



Universidade Federal de Sergipe

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

MESTRADO EM ARQUEOLOGIA

**Artefatos em ferro de origem terrestre: um estudo de caso sobre a interface  
entre pesquisa arqueológica e conservação no sítio Charqueada Santa  
Bárbara, Pelotas, RS, Brasil**

**Mara Lúcia Carrett de Vasconcelos**

Laranjeiras

2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA  
MESTRADO EM ARQUEOLOGIA

**Artefatos em ferro de origem terrestre: um estudo de caso sobre a interface  
entre pesquisa arqueológica e conservação no sítio Charqueada Santa  
Bárbara, Pelotas, RS, Brasil**

**Mara Lúcia Carrett de Vasconcelos**

Trabalho apresentado ao Programa  
de Pós-Graduação em Arqueologia  
Universidade Federal de Sergipe, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Mestre em Arqueologia.

Orientadora: Dra. Elizabete Mendonça  
Coorientador: Dr. Jaime Mujica Sallés

Laranjeiras  
2014.

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DO CAMPUS DE LARANJEIRAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

V331a Vasconcelos, Mara Lúcia Carrett de  
Artefatos em ferro de origem terrestre: um estudo de caso sobre a interface entre pesquisa arqueológica e conservação no sítio Charqueada Santa Barbara, Pelotas, RS, Brasil / Mara Lúcia Carrett de Vasconcelos; orientadora Elizabete de Castro Mendonça; coorientador Jaime Mujica Sallés. – Laranjeiras, 2014.  
147 f.

Dissertação (Mestrado em Arqueologia) –Universidade Federal de Sergipe, 2014.

1. Arqueologia. 2. Antiguidades - conservação. 3. Salvamento arqueológico - Pelotas, RS. 4. Cultura material. I. Mendonça, Elizabete de Castro. II. Sallés, Jaime Mujica. III. Título.

CDU 902.2(816.5)

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

MARA LÚCIA CARRETT DE VASCONCELOS

---

APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE EM 25 DE MARÇO DE 2014

BANCA EXAMINADORA: Dra. Maria Conceição Soares Meneses Lage, Dr. Gilson  
Rambelli e Dra. Elizabete de Castro Mendonça.

Elizabete de Castro Mendonça  
Orientadora

Jaime Mujica Sallés  
Coorientador

1o. Examinador: Dra. Maria Conceição Soares Meneses Lage  
Universidade Federal do Piauí

2o. Examinador: Dr. Gilson Rambelli  
Universidade Federal de Sergipe



## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho foi fruto de muitas mãos, muitos tempos e muitos lugares. Com todo o coração, agradeço:

Aos professores e profissionais do Mestrado em Arqueologia da Universidade Federal de Sergipe, em especial à Elizabete de Castro Mendonça, Márcia Guimarães e Gilson Rambelli, que contribuíram de forma fundamental, nas aulas e na banca de qualificação, para a construção deste trabalho. Agradeço, principalmente, à profa. Elizabete, orientadora desta pesquisa, pelo apoio e incentivo.

Aos professores Lúcio Menezes Ferreira, Pedro Sanches, Diego Ribeiro, Cláudio Carle e Jaime Mujica Sallés, pela inserção no universo da Arqueologia e pelos ensinamentos dados em sala de aula, em campo e em laboratório na Universidade Federal de Pelotas. Um agradecimento especial para o prof. Jaime, coorientador desta pesquisa, pela confiança.

A toda a equipe do LAMINA, principalmente aos colegas Ana Paula Leal, Verônica Santos, Ricardo Jaekel, Suzana Dode, Tiago Machado, Giullia Anjos, Andressa Domanski, Marta Rodrigues e Gil Passos de Mattos, sempre solícitos e dispostos a ajudar nesta e em outras pesquisas.

Aos professores do curso de Bacharelado em Conservação e Restauro da UFPel, em especial a Daniele Fonseca, Andrea Bachettini e Keli Scolari, por ceder não somente espaço e equipamentos nos laboratórios de Expografia e Madeira e Pintura, mas principalmente seu tempo e dedicação.

À equipe do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade Federal da Bahia, em especial à Alice Gomes, Antônio Marcos Passos, Celina Rosa, Carlos Caroso e Cláudio Pereira.

Às amigas Beijanizy Abadia e Renata Padilha, parcerias não só de academia, mas de vida.

À minha família, pelo carinho de sempre.

## RESUMO

O estado atual de degradação de grande parte dos acervos arqueológicos tem comprometido as pesquisas e a salvaguarda destes bens. Destas problemáticas vêm surgindo iniciativas que buscam a modificação das práticas atuais de preservação dos acervos arqueológicos, como o trabalho de campo do sítio Charqueada Santa Bárbara (Pelotas, RS, Brasil), vinculado ao projeto *O Pampa Negro: Arqueologia da Escravidão na Região Meridional do Rio Grande do Sul (1780-1888)*, que reuniu uma equipe multidisciplinar a fim de dialogar a respeito da *práxis* de cada área e pensar de forma conjunta soluções adequadas para um melhor gerenciamento e salvaguarda dos acervos arqueológicos. No âmbito da conservação, foram elaborados e testados em campo e em laboratório protocolos de intervenção preventiva e curativa para distintos materiais. Dentre os materiais recuperados na escavação, os objetos metálicos, em especial os de ferro, estão entre aqueles mais suscetíveis à deterioração decorrente deste processo, em função da velocidade em que ocorrem os processos corrosivos e da complexidade destes. Neste contexto, o objetivo da presente pesquisa foi analisar, a partir de um estudo da interface entre Conservação e Arqueologia, de que forma os procedimentos de conservação realizados em campo e em laboratório nos artefatos em ferro contribuíram para a preservação dos acervos arqueológicos. Almejou-se verificar as intervenções que possibilitam a melhor conservação da cultura material de origem arqueológica e da informação associada, e difundir a necessidade de uma maior integração entre os especialistas das áreas relacionadas à salvaguarda do patrimônio arqueológico. Concluiu-se que as práticas de conservação auxiliam diretamente na preservação dos acervos arqueológicos, em suas instâncias material, documental e simbólica. O conservador vem se configurando, portanto, como mais um gestor destes bens, em uma atuação que, cada vez mais, se torna indispensável ao gerenciamento do patrimônio arqueológico.

**Palavras-chave:** Conservação arqueológica. Artefatos em ferro. Sítio Charqueada Santa Bárbara.

## ABSTRACT

The current state of degradation of most archaeological collections has compromised the research and protection of this heritage. To respond to these problems, some initiatives that seek to modify the current practices of preservation of archaeological collections are emerging, as the fieldwork in the Charqueada Santa Barbara archaeological site ( Pelotas, RS, Brazil ), linked to the research project *Pampa Negro: Arqueologia da Escravidão na Região Sul do Rio Grande do Sul (1780-1888)*, which has brought together a multidisciplinary team to talk about the praxis of each area and to think of appropriate solutions for the better management and protection of archaeological collections. In the context of the conservation, protocols for preventive and curative intervention of different types of materials were developed and tested in field and laboratory. Among the types of material recovered in the excavation, metal objects, especially iron, are those most susceptible to deterioration due to the process of recovery and to the speed at which the corrosive processes occur as well as the complexity of the products resulting from these. In this context, the aim of this study was to analyze, from a study of the interface between conservation and archeology, how the conservation procedures performed in the field and laboratory in the ferrous artifacts contributed to the preservation of archaeological collections. It was expected to verify which interventions enable a better conservation of archaeological origin and of the associated information material culture, and disseminate the need for greater integration between the experts related to the safeguard of the archaeological heritage areas. It was concluded that conservation practices directly assist in the preservation of archaeological collections in its material, documentary and symbolic aspects. Therefore, the conservator has become more of a manager of these collections, in a performance that, increasingly, is turning into an agent crucial to the management of the archaeological heritage.

**Key-words:** Archaeological conservation. Ferrous Artifacts. Charqueada Santa Bárbara archaeological site.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
1. A INTERFACE ENTRE ARQUEOLOGIA E CONSERVAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE TEORIAS E PRÁTICAS .....	20
1.1. Arqueologia e destruição.....	21
1.2. Arqueologia e Conservação .....	29
1.3. Cultura material da escravidão: o que e por que preservar .....	37
1.3.1 <i>Arqueologia e objetos da escravidão</i> .....	40
1.3.2 <i>Cultura material e Conservação Arqueológica</i> .....	44
2. CONSERVAÇÃO DO FERRO ARQUEOLÓGICO DE ORIGEM TERRESTRE.....	49
2.1. Considerações gerais sobre os metais: características e processos de deterioração.....	50
2.2. Deterioração e conservação dos artefatos em ferro.....	56
2.2.1 <i>No contexto arqueológico</i> .....	62
2.2.2 <i>Pós-escavação</i> .....	64
2.3. Conservação preventiva e curativa.....	65
2.3.1 <i>Planejamento do trabalho de campo</i> .....	66
2.3.2 <i>Na escavação</i> .....	67
3.5.1 <i>Em laboratório</i> .....	70
3.5.2 <i>Nas reservas técnicas e exposições</i> .....	74
3. A CONSERVAÇÃO DE ARTEFATOS EM FERRO NA CHARQUEADA SANTA BÁRBARA.....	78
3.1. O projeto <i>Pampa Negro</i> e o sítio Charqueada Santa Bárbara .....	79
3.2. A conservação dos artefatos em ferro .....	85
3.3. Análise dos artefatos .....	89
4.5.1 <i>Objeto n° 35</i> .....	92
4.5.2 <i>Objeto n° 36</i> .....	96
4.5.3 <i>Objeto n° 37</i> .....	100
4.5.4 <i>Objeto n° 38</i> .....	104
3.4. Análise comparativa das intervenções .....	108
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	113
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	118
ANEXOS .....	129
ANEXO A .....	130
ANEXO B .....	132

ANEXO C .....	136
ANEXO D .....	140
ANEXO E.....	144

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Tipos de corrosão em função da forma.....	55
Tabela 2. Objetos selecionados para análise .....	91

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Pourbaix para o sistema ferro-água a 25° C.....	52
Figura 2. Aumento da dimensão de prego de ferro em função da corrosão .....	58
Figura 3. Produtos da corrosão do ferro. ....	60
Figura 4. Deterioração do artefato arqueológico. ....	62
Figura 5. Aquarelas "Passo dos Negros" e "A Charqueada", de Jean Baptiste Debret .....	79
Figura 6. Localização da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul. ....	80
Figura 7. Sesmaria Santa Bárbara.....	81
Figura 8. Área do sítio arqueológico Charqueada Santa Bárbara.....	82
Figura 9. Uma das sedes remanescentes da Charqueada Santa Bárbara. ....	83
Figura 10. Galpão remanescente da Charqueada Santa Bárbara. ....	83
Figura 11. Primeira quadrícula aberta no galpão.....	84
Figura 12. Preparação de tratamento galvânico em campo.....	86
Figura 13. Objeto em tratamento galvânico. ....	86
Figura 14. Registro fotográfico realizado em campo. ....	87
Figura 15. Eletrólise em laboratório. ....	88
Figura 16. Tratamento galvânico em laboratório. ....	88
Figura 17. Conjunto de artefatos pós-escavação. ....	89
Figura 18. Detalhe de uma das peças mostrando corrosão do tipo crateriforme.....	90
Figura 19. Detalhe de uma das peças mostrando corrosão do tipo estratificada. ....	90
Figura 20. Aplicação da solução de PVA na peça 35.....	93
Figura 21. Peça 35 na primeira análise pós-intervenção. ....	93
Figura 22. Detalhe da peça 35 mostrando manchas pontuais de oxidação.....	94
Figura 23. Detalhe da peça 35 mostrando concentração de adesivo. ....	94
Figura 24. Detalhe da peça 35 através de microscópio estereoscópico.....	95
Figura 25. Detalhe da peça 35 através de microscópio estereoscópico.....	95
Figura 26. Detalhe da peça 35 através de microscópio estereoscópico.....	96
Figura 27. Detalhe da peça 35 através de microscópio estereoscópico.....	96
Figura 28. Peça 36 em solução galvânica.....	97
Figura 29. Material desprendido da peça 36 após o tratamento galvânico.....	97
Figura 30. Peça 36 após segunda limpeza mecânica .....	97
Figura 31. Peça 36 após intervenção. ....	98
Figura 32. Apêndice da peça 36 .....	98

Figura 33. Manchas de oxidação na peça 36 .....	99
Figura 34. Detalhe da peça 36 que mostra as manchas de oxidação .....	99
Figura 35. Detalhe da peça 36 que mostra as gotículas derivadas do processo de corrosão ativa.. .....	100
Figura 36. Detalhe da peça 36 que mostra o aparecimento de brilho moderado após a intervenção.....	100
Figura 37. Peça 37 no momento da primeira análise.....	101
Figura 38. Detalhe da peça 37 que mostra pulverulência do material.....	101
Figura 39. Manchas alaranjadas em uma extremidade da peça 37.....	102
Figura 40. Manchas alaranjadas no corpo da peça 37. ....	102
Figura 41. Gotículas indicativas de processos de corrosão ativa na peça 37. ....	103
Figura 42. Manchas em uma das extremidades da peça 37.....	103
Figura 43. Manchas e corrosão do tipo crateriforme no corpo da peça 37.....	104
Figura 44. Peça 38 em eletrólise.....	105
Figura 45. Aplicação de óleo mineral na peça 38.....	105
Figura 46. Peça 38 após intervenção .....	106
Figura 47. Detalhe do apêndice da peça 39 após intervenção .....	106
Figura 48. Detalhe de uma das extremidades da peça 38 após intervenção .....	107
Figura 49. Detalhe de parte do corpo da peça 38 após intervenção .....	107
Figura 50. Detalhe que mostra mancha de coloração prateada na peça 38 .....	108



*"Excavation without conservation is vandalism"*  
*(Colin Pearson, 1987)*

## INTRODUÇÃO

Cada vez mais, as ciências da Arqueologia e da Conservação e Restauro vem sendo aplicadas de forma conjunta para a preservação dos bens culturais de origem arqueológica, culminando em uma nova disciplina denominada Conservação Arqueológica. A prática da Conservação Arqueológica compreende o conjunto de procedimentos e estratégias que objetivam proteger objetos e sítios arqueológicos da deterioração. As ações envolvem tanto as intervenções *in situ*, durante a escavação, como metodologias para o transporte até a instituição de salvaguarda, e ainda ações referentes ao armazenamento temporário e permanente das coleções. Neste contexto, o profissional conservador-restaurador<sup>1</sup> especializado em acervos arqueológicos vem desempenhando um papel de extrema importância, com uma atuação que inicia nos procedimentos prévios de trabalho de campo e tem continuidade dentro das reservas técnicas dos laboratórios, museus e outras instituições de salvaguarda.

A especificidade dos artefatos arqueológicos é dada pelo fato de terem estado enterrados ou submersos durante muito tempo. No momento do resgate, entretanto, esses objetos são expostos à atmosfera e imediatamente começam a sofrer reações de deterioração. Os materiais, antes em equilíbrio, sofrem uma mudança brusca de ambiente, o que acarreta graves consequências à conservação. Os vestígios e artefatos são, desta forma, submetidos a fatores com distintas magnitudes ou até então inexistentes: novas condições mecânicas; manipulação; exposição à luz, temperatura e umidade variáveis; contaminação química; oxigênio, dióxido de carbono, gases e partículas sólidas presentes na atmosfera; agentes biológicos; etc.

O estado atual de degradação de grande parte dos acervos arqueológicos, em decorrência da complexidade e variedade tipológica destes materiais, da intensificação das pesquisas em função dos trabalhos de arqueologia de salvamento e das más condições das reservas técnicas de museus e laboratórios, entretanto, tem comprometido as pesquisas e a salvaguarda destes bens. Após as escavações, as coleções originadas do trabalho de campo passam por um longo período de processamento, no qual muitas vezes – talvez na maioria dos casos – não existem condições ideais de armazenamento dos materiais.

---

<sup>1</sup> No Brasil, durante muitos anos, a formação do conservador-restaurador se dava através de cursos de aperfeiçoamento ou especialização, sendo comum os profissionais terem a formação básica em áreas como Artes Plásticas ou História, principalmente. Atualmente, existem quatro graduações voltadas exclusivamente para a preservação dos bens culturais móveis no país, sendo três bacharelados (Universidade Federal de Pelotas, Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal do Rio de Janeiro) e um curso de tecnologia (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo).

O aumento no número de pesquisas arqueológicas, decorrente da chamada arqueologia de salvamento, e o desenterramento sem critérios pré-estabelecidos têm originado um grande número de coleções, que não encontram nas instituições de salvaguarda local adequado para seu armazenamento. Não obstante, as coleções arqueológicas são geralmente volumosas, e contêm uma variedade de materiais que necessitam de diferentes parâmetros de conservação. Estas características revestem de complexidade não somente o cuidado no momento de resgate dos artefatos, mas seu armazenamento a médio e longo prazo.

Apesar da legislação nacional e as cartas patrimoniais já expressarem, há muito, a preocupação com o patrimônio arqueológico e com as práticas de preservação destes acervos, a situação real vai de encontro a estas formulações. A salvaguarda dos acervos arqueológicos atravessa uma crise, no sentido grave expressado por esta palavra. A especificidade e complexidade dos artefatos arqueológicos, devido aos motivos acima explicitados, requer a aplicação de processos de gestão para estes acervos, no qual a interdisciplinaridade é fator determinante.

A temática se torna importante também devido a sua rasa exploração em território brasileiro. No país, a prática da conservação arqueológica, quando existente, esbarra no problema da adaptação de bibliografias estrangeiras que, na maioria das vezes, não são passíveis de serem aplicadas aos casos locais, em função de especificidades materiais, climáticas, econômicas. Além disso, são poucos os profissionais da Conservação e Restauro, da Museologia e da Arqueologia a se debruçarem sobre o tema, e conseqüentemente, há um número quase inexpressivo de publicações sendo apresentadas na área no Brasil.

Destas problemáticas vêm surgindo, ainda que esparsas e por muitas vezes pontuais, iniciativas que buscam a modificação das práticas atuais de preservação dos acervos arqueológicos. Uma destas iniciativas vem ocorrendo na escavação do sítio Charqueada Santa Bárbara (Pelotas, RS, Brasil), no qual desde setembro de 2011, uma equipe de arqueólogos, conservadores, museólogos, historiadores, geógrafos, dentre outros pesquisadores, vem atuando de forma interdisciplinar, a fim de dialogar a respeito da *práxis* de cada área e pensar de forma conjunta soluções adequadas para um melhor gerenciamento e salvaguarda dos acervos arqueológicos.

O referido trabalho de campo está vinculado ao projeto de pesquisa “O Pampa Negro: Arqueologia da Escravidão na Região Meridional do Rio Grande do Sul (1780-1888)”. Coordenado pelo Prof. Dr. Lúcio Menezes Ferreira, da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), o projeto tem como objetivo instituir uma linha de pesquisa formal sobre Arqueologia da escravidão na referida região. Neste âmbito, além das análises documentais,

vêm sendo realizados levantamento topográfico e arqueológico das charqueadas localizadas nas proximidades do Arroio Pelotas e do Canal São Gonçalo, no Município de Pelotas (RS).

Dentre as áreas a serem mapeadas, o primeiro local estudado foi o sítio Charqueada Santa Bárbara, localizada no leito do Arroio Santa Bárbara, zona sul da cidade da Pelotas. De acordo com a documentação histórica, o local era dedicado à produção de charque, fabricação de sabão, produtos hortícolas e criação de animais; o funcionamento da charqueada dependia de mão de obra escravizada de origem africana, da qual até o momento se encontraram poucos vestígios. O sítio arqueológico é composto por duas edificações, um galpão e uma casa principal, prováveis unidade produtiva e sede da fazenda, respectivamente.

O trabalho de campo no sítio Charqueada Santa Bárbara vem oferecendo subsídios para a elaboração de modelos de gestão dos materiais arqueológicos referentes à coleta seletiva, descarte, reenterramento, dentre outras temáticas pertinentes. No âmbito da conservação, sob a coordenação do Prof. Dr. Jaime Mujica Sallés, foram elaborados e testados em campo protocolos de intervenção preventiva e curativa a campo dos distintos tipos de materiais. Os artefatos até então resgatados foram salvaguardados no Laboratório Multidisciplinar de Investigação Arqueológica (LAMINA), pertencente ao Instituto de Ciências Humanas da UFPel, local onde vem se dando continuidade aos procedimentos de conservação.

Dentre os materiais recuperados na escavação, os objetos metálicos, em especial os de ferro, estão entre aqueles mais suscetíveis à deterioração decorrente do processo de desenterramento, em função da velocidade em que ocorrem os processos corrosivos e da complexidade dos produtos decorrentes destes. Quando sob em meio terrestre, este metal tem sua corrosão intensificada, em função da porosidade do material, da presença de sais solúveis e do grau de acidez do solo. Imediatamente após o resgate, o ferro acelera o processo corrosivo já em andamento quando enterrado, podendo apresentar alterações como laminações, desprendimentos e fraturas.

A condição de rápida degradação dos metais – principalmente dos artefatos em ferro – quando recuperados do contexto arqueológico impõe a realização de intervenção imediata após o resgate. A escolha do tratamento a ser realizado nas peças, por sua vez, dependerá de fatores como a matéria-prima, o modo de fabricação, a forma e tamanho dos objetos, os objetivos analíticos, o grau de corrosão da peça, e os recursos necessários e/ou disponíveis para o processo.

Dadas a suscetibilidade à degradação dos objetos em ferro e a problemática da gestão dos acervos arqueológicos, este trabalho se propõe a analisar as práticas de conservação

realizadas no sítio Charqueada Santa Bárbara e sua influência na salvaguarda das coleções. Como visto, os materiais metálicos em ferro recuperados no sítio arqueológico vêm passando por processos de conservação em campo e em laboratório. É necessário, entretanto, analisar os resultados destas intervenções, a fim de verificar a eficácia dos tratamentos e sua aplicabilidade.

A temática da Conservação Arqueológica vem sendo trabalhada por mim desde a graduação em Conservação e Restauro de Bens Culturais pela UFPel. O primeiro contato com o tema se deu através da disciplina “Conservação de Materiais Arqueológicos”, por meio da qual os alunos foram a campo para participar da escavação do sítio pré-histórico Guarani PS-03 Totó (Pelotas, RS), que originou o trabalho de conclusão de curso denominado “O conservador na gestão de acervos arqueológicos: um estudo de caso do sítio Guarani PS-03 Totó (RS, Brasil)”, sob a orientação do prof. Jaime.

A participação como pesquisadora do projeto “O Pampa Negro: Arqueologia da Escravidão na Região Meridional do Rio Grande do Sul (1780-1888)”, na primeira etapa do trabalho de campo no sítio Charqueada Santa Bárbara, entre os meses de setembro de 2011 e janeiro de 2012, proporcionou a possibilidade de atuar diretamente na tomada de decisões a respeito dos tratamentos e na aplicação dos procedimentos de conservação. O trabalho na escavação contribuiu de forma fundamental para o desenvolvimento de novos conhecimentos a respeito da temática da conservação arqueológica, e, conseqüentemente, da presente pesquisa.

A experiência como conservadora-restauradora do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade Federal da Bahia também contribuiu de modo fundamental para a discussão aqui apresentada. Questões pertinentes à preservação dos acervos arqueológicos, principalmente no que se refere aos processos de musealização, conservação e documentação, estão presentes no cotidiano de trabalho da instituição, o que possibilita aplicar os conhecimentos construídos através desta pesquisa e de pesquisas anteriores.

No contexto apresentado, o objetivo geral deste trabalho foi analisar, a partir da relação entre Arqueologia e Conservação, de que forma os procedimentos de conservação realizados em campo e em laboratório nos artefatos em ferro contribuíram para a preservação dos acervos arqueológicos, ou seja, verificar as intervenções que possibilitam a melhor conservação da cultura material de origem arqueológica e da informação associada. Os objetivos específicos foram analisar a interface entre a pesquisa arqueológica e a conservação dos artefatos, identificar práticas de conservação em campo e em laboratório para o ferro arqueológico e descrever as práticas de conservação realizadas nos artefatos no sítio

Charqueada Santa Bárbara para, por fim, comparar os diferentes métodos interventivos aplicados a estes materiais e sua influência nas atividades de pesquisa e comunicação arqueológicas e museológicas.

Com base nos objetivos apresentados, esta pesquisa se configura como qualitativa, de caráter exploratório. No que se refere aos procedimentos técnicos, foram utilizados a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. Foi realizado levantamento bibliográfico a respeito do tema da preservação de materiais arqueológicos, a qual esteve direcionada às questões de alteração e degradação do ferro metálico de origem terrestre, e da conservação em campo, em laboratório e em reserva técnica bem como respeito das teorias e práticas arqueológicas.

Para construção do estudo de caso, além da já referida participação no trabalho de campo, foram realizadas duas visitas técnicas ao Laboratório Multidisciplinar de Investigação Arqueológica (LAMINA), local de salvaguarda dos objetos recuperados no sítio Charqueada Santa Bárbara, nos meses de março e agosto de 2013, a fim de realizar a análise dos artefatos em ferro que sofreram intervenção de conservação. Para a análise, foram definidos os seguintes critérios, relativos à estrutura interna dos objetos e também à aparência: indícios de corrosão ativa, ocorrência de desprendimentos de material, presença de manchas, alteração na coloração e ocorrência de brilho. Houve também coleta de dados nos documentos originados pela escavação, como diários de campo, fotografias e fichas.

O trabalho foi estruturado em três capítulos. No primeiro, “A interface entre Arqueologia e Conservação: reflexões sobre teorias e práticas”, realizou-se uma discussão a respeito da relação dicotômica de preservação e destruição existente entre as duas áreas. Primeiramente, foram abordadas as questões relativas à degradação causada pelos métodos da pesquisa arqueológica, mais especificamente pelo trabalho de campo. Em um segundo momento, foi descrita a relação histórica entre Arqueologia e Conservação, hoje já estabelecida como uma disciplina. Por fim, foi abordado o conceito de cultura material aplicado à Arqueologia e à Conservação, através da dimensão simbólica e subjetiva da cultura material da escravidão.

O segundo capítulo, “Conservação do ferro arqueológico de origem terrestre”, traz uma revisão bibliográfica sobre o tema da conservação de metais arqueológicos. Foram descritos os processos de degradação nos contextos de manufatura, enterramento e pós-escavação, e revisados os preceitos teóricos e práticos gerais e aplicados de conservação para este tipo de material, desde o campo até a reserva técnica.

No terceiro e último capítulo, “Estudo de caso: Sítio Charqueada Santa Bárbara”, são descritos os procedimentos de conservação aplicados para o ferro arqueológico em campo e

em laboratório. Após a descrição das técnicas utilizadas em campo, foram analisados os resultados dos procedimentos, dando atenção ao atual estado de conservação dos materiais em um espaço do LAMINA onde, futuramente, será a reserva técnica.

Almeja-se, através desta pesquisa, promover a discussão a respeito da preservação do patrimônio arqueológico e seus agentes, principalmente no que diz respeito à conservação das coleções e acervos, e difundir a necessidade de uma maior integração entre os especialistas das áreas relacionadas à salvaguarda do patrimônio arqueológico. O projeto servirá, ainda, como subsídio para a discussão e elaboração de protocolos de conservação para artefatos em ferro salvaguardados pelo LAMINA UFPEL, tanto no projeto “O Pampa Negro...” como em trabalhos de campo futuros.

## 1. A INTERFACE ENTRE ARQUEOLOGIA E CONSERVAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE TEORIAS E PRÁTICAS

*“[...] o sítio que escavamos está sendo irremediavelmente destruído por nós mesmo, como se alguém, interessado em Camões, não tivesse outra possibilidade de ler Os Lusíadas a não ser recortando as letras e colocando-as, uma após outra, dentro de uma caixa, tendo que reconstituir o texto a partir das anotações sobre a posição de cada uma” (PROUS, 1992, p. 34).*

*Quem diz arqueologia diz vestígios de habitações e de edifícios, de objetos domésticos e de utensílios, etc, logo, de cultura material (BUCAILLE & PESEZ, 1989, p. 10).*

*Arqueólogos, historiadores, antropólogos, sociólogos, museólogos, conservadores, restauradores, arquitetos, geógrafos, artistas plásticos, designers, psicólogos, entre tantos outros, giram em torno de um mesmo objeto: o ser humano (BARCELOS, 2009).*

Quando falamos em Arqueologia, a maioria das pessoas – neste caso, o público não especializado – automaticamente pensa em escavação e, conseqüentemente, na recuperação de artefatos. Fetichismos e escolhas metodológicas à parte, a pesquisa arqueológica acaba por ter como cerne os objetos, pois é neles – e no contexto em que se encontram – que reside o potencial informativo a respeito de um sítio.

Neste sentido, conservar os sítios arqueológicos e os artefatos deveria figurar como ação inerente à práxis arqueológica, uma vez que a pesquisa depende das informações deles extraídas. Na prática, entretanto, o próprio trabalho de campo já se configura como atividade de caráter invasivo, no qual o sítio, obrigatoriamente, sofre intervenções de natureza irreversível. Os artefatos, por sua vez, sofrem com os processos de degradação, tantos naturais como antrópicos, sendo também, por vezes, destruídos neste processo. No que se refere aos sítios arqueológicos e seus artefatos, a pesquisa arqueológica vive, assim, no limiar entre a



proteção e a extinção. Na linha tênue que separa estas duas instâncias, a Conservação se insere como matéria indispensável para a preservação<sup>2</sup> do patrimônio arqueológico.

Neste contexto, serão tratados no presente capítulo as nuances envolvidas na relação dicotômica entre Arqueologia e Conservação, no que diz respeito à pesquisa arqueológica, especialmente o trabalho de campo, e aos processos de deterioração dos artefatos. Será também abordada a relação histórica entre estas disciplinas, demonstrada através de bibliografias, cartas patrimoniais e dispositivos legais. Em um segundo momento, a discussão será direcionada para o campo de estudos da Cultura Material. Serão discutidos de que forma a Arqueologia e a Conservação se apropriam atualmente deste conceito, para que possam ser pensados os processos de conservação arqueológica aplicados aos objetos relacionados ao contexto de escravidão.

### **1.1. Arqueologia e destruição**

O fazer arqueológico, como todo fazer de caráter científico, se caracteriza pela busca de respostas a questões pré-estabelecidas pelo pesquisador. De acordo com Renfrew & Bahn (1998), um projeto de arqueologia é composto de quatro etapas: a formulação de uma estratégia de pesquisa a fim de comprovar uma hipótese, a coleta e registro das evidências, o tratamento e análise destas evidências e a publicação dos resultados. Ainda que todas as etapas mencionadas sejam fundamentais para o desenvolvimento efetivo da pesquisa, é na coleta das evidências, obtidas através do trabalho de campo, que o trabalho do arqueólogo estará fundamentado.

Para a realização do trabalho de campo, o arqueólogo pode se utilizar de diferentes métodos e técnicas, que vão de recursos não invasivos a ações interventivas. A localização de sítios, atualmente, pode ser feita através de métodos não interventivos, como a consulta a fontes documentais, o reconhecimento aéreo e técnicas de sondagem como a prospecção geofísica. Como exceção, estão as prospecções superficiais, método convencional que pode se configurar como invasivo no momento em que o arqueólogo opta pela coleta dos materiais encontrados (RENFREW & BAHN, 1998).

---

<sup>2</sup>O termo preservação diz respeito a todas as operações que envolvem quando um objeto entre no museu, ou seja, aquisição, registro e inventário, armazenamento, conservação e restauro (DESVALLÉES & MAIRESSE, 2010).

Embora a utilização de métodos não interventivos auxilie de forma efetiva na pesquisa arqueológica, de acordo com Greene (1995), não existe fonte de informação mais importante do que a escavação. É somente através desta que o arqueólogo pode confirmar os dados levantados pelas técnicas de sondagem e prospecção. A escavação proporciona as evidências mais confiáveis para responder aos questionamentos dos arqueólogos, e é esta que irá definir as respostas buscadas pela pesquisa arqueológica, como aponta Meneses:

No caso, porém, do patrimônio arqueológico é a própria existência social dos bens que esta condicionada pela pesquisa. [...] o patrimônio arqueológico, por sua natureza ambiental e circunstâncias dominantes, apenas vem à luz, pela intermediação da pesquisa e, sobretudo, da pesquisa de campo (MENESES, 2007, p. 40).

A escavação, no entanto, se configura como um método altamente destrutivo. Como apontam Burke & Smith (2004), em seu processo ela literalmente destrói o sítio para sempre, impossibilitando a retomada dos dados. Esse motivo, aliado ao fato de que atualmente novos métodos de prospecção não interventivos tem se desenvolvido, coloca a escavação como último recurso a ser utilizado pelo arqueólogo (GAMBLE, 2001).

Como aponta Greene (1995), a única diferença entre uma escavação e um processo de degradação natural é que a escavação é realizada por um profissional que, teoricamente, possui a consciência de que o sítio arqueológico é um patrimônio a ser preservado. Além de destruir o sítio, o trabalho de campo também oferece perigo de degradação aos materiais resgatados.

Por estes motivos, caso a escavação seja realmente necessária, é primordial que seja realizada de forma planejada e responsável. Os métodos e técnicas devem ser pensados de modo a minimizar os impactos causados pelo processo, uma vez que a pesquisa de campo dá origem a um grande número de artefatos e informações associadas, que requerem procedimentos de análise, documentação, conservação e curadoria (BURKE & SMITH, 2004).

No momento da escavação, entretanto, os artefatos já vem sendo submetidos a outros fatores e circunstâncias de caráter destrutivo, estes relativos aos processos de formação do registro arqueológico classificados por Schiffer (1987). Segundo o autor, os processos de formação se configuram como o estudo das transformações sistemáticas as quais os artefatos foram submetidos durante seu período de existência, seja inserido no contexto sistêmico – de manufatura, uso, descarte/reutilização – ou arqueológico. Estas transformações podem se

configurar de duas formas: como processos culturais, no qual o agente é o comportamento humano, e processos não culturais, no qual o agente é o meio ambiente (SCHIFFER, 1987).

Os processos culturais dizem respeito, de acordo com Schiffer (1987), às alterações sofridas enquanto o objeto se encontrava em seu contexto sistêmico, ou seja, inserido em um sistema comportamental. Estas transformações possuem caráter deposicional, pois ocorreram de forma concomitante à vida útil do objeto, a qual Renfrew & Bahn (1998) dividem nos seguintes estágios: obtenção da matéria prima, manufatura, uso, abandono e/ou reutilização. Já os processos não culturais, ou naturais, fazem referência a transformações sofridas tanto no contexto sistêmico – deposicional – quanto no arqueológico – pós-deposicional, e são responsáveis pelo que se degrada e pelo que é conservado (SCHIFFER, 1987).

É devido aos processos de formação, desta forma, que os registros arqueológicos não podem ser “lidos” de forma direta e superficial, mas sim interpretados em função das transformações a que foram submetidos<sup>3</sup>. Todos os processos culturais e naturais de formação do registro arqueológico interferem, direta ou indiretamente, na preservação dos vestígios, afetando a disposição e a integridade física dos registros arqueológicos, o que torna fundamental seu mapeamento no sítio a ser estudado<sup>4</sup>. Mais do que mapeados, os processos de formação devem ser analisados a fundo, a fim de determinar a melhor forma de intervenção nos materiais retirados durante o trabalho de campo. Os processos naturais pós-deposicionais são um dos principais agentes de alteração e destruição dos sítios arqueológicos e, conseqüentemente, de degradação dos materiais que ali se encontram (RENFREW & BAHN, 1998). Configuram-se como agentes destes processos fatores extrínsecos ao objeto, de natureza química, física e/ou biológica<sup>5</sup>.

Dentre os agentes químicos, podemos citar como mais nocivos a água e o oxigênio. A presença de água, além de funcionar com um solvente, podendo dissolver materiais como colas, favorece a ocorrência de reações, pois ativa outros agentes de deterioração. O mesmo ocorre com o oxigênio, que em altos níveis pode provocar reações de oxidação e redução e a proliferação de organismos (CRONYN, 1990).

No que se refere aos agentes físicos, podemos citar como principais fatores de deterioração o vento, a luz e a temperatura. Estes agentes se caracterizam por modificar a

---

<sup>3</sup> A conservação dos artefatos tem como base este mesmo princípio: para que a intervenção seja realizada de maneira correta, as mudanças às quais os materiais foram submetidos devem ser analisadas e consideradas durante o processo.

<sup>4</sup>Como apontam Renfrew & Bahn (1998), pode ser adicionado um terceiro fator aos processos pós-deposicionais, que é determinante para a conservação dos artefatos: a habilidade do arqueólogo para encontrá-los, reconhecê-los e preservá-los.

<sup>5</sup>Esta divisão é artificial, de finalidade didática; muitos agentes transitam entre as classificações (SCHIFFER, 1987).

propriedade formal dos objetos: o vento pode ocasionar a erosão de estruturas; a luz, principalmente a do sol, faz com os alguns materiais se tornem quebradiços; variações de temperatura podem provocar retração e dilatação em materiais que possuam propriedades higroscópicas<sup>6</sup>. A água, quando corrente, pode também se configurar como um fator de degradação físico, no momento em que desenvolve processos abrasivos em materiais, e também pode ocasionar mudanças físicas nos materiais higroscópicos (SCHIFFER, 1987).

Dos agentes biológicos, por fim, fazem parte as bactérias, fungos, animais e plantas. Através destes, os materiais podem ter sua aparência e/ou estrutura modificada, sofrer processos de corrosão, ou ser completamente destruídos por infestações (SCHIFFER, 1987; CRONYN, 1990).

Expostos a estes fatores, cada tipo de material reagirá de uma forma, podendo apresentar destruição total ou parcial, mudanças de textura, coloração e forma, movimentação, além de alterações em sua estrutura química (GRANT *et. al.*, 2008). Um artefato cerâmico pode se partir ao ser submetido a um ciclo de congelamento e descongelamento, pela abrasão ou ainda pela saturação de sais solúveis; muitos tipos de pedra podem ser afetados por ácidos e outras substâncias presentes no solo ou na água; metais podem ser modificados quimicamente quando embaixo do solo (SEASE, 1994).

De um modo geral, em meio terrestre, materiais orgânicos possuem maior suscetibilidade à deterioração por fatores naturais do que os inorgânicos. Isto ocorre em função de sua composição, que faz com que os materiais orgânicos possuam propriedades específicas – como a higroscopia e a anisotropia – que os tornam muito sensíveis às variações climáticas e aos ataques biológicos (GARCÍA & FLOS, 2008).

Os materiais inorgânicos, por sua vez, são, em teoria, aqueles que melhor se preservam. Os artefatos líticos, por exemplo, são encontrados tão pouco danificados ou alterados que os pesquisadores conseguem obter dados através de análises microscópicas (RENFREW & BAHN, 1998). Materiais como a argila cozida e os metais, entretanto, apesar de resistentes, podem sofrer em solos úmidos e ácidos.

Os objetos que sobrevivem ao tempo e aos fatores de degradação alcançam um estado de estabilidade química, física e biológica com o meio, e os processos de degradação são abrandados. Assim, “[...] cualquier objeto que se encuentra enterrado después de una fase

---

<sup>6</sup>A higroscopia é a propriedade que todos os materiais orgânicos e alguns inorgânicos possuem de absorver e liberar umidade de acordo com as condições ambientais (CALVO, 1997).

inicial de adaptación, tiende a buscar un nuevo equilibrio con el medioambiente” (LACAYO, 2001, p. 453), permanecendo estável até que seja retirado de seu local de origem.

No momento da retirada do meio em que estavam, entretanto, esses objetos são expostos à atmosfera e imediatamente começam a sofrer reações de deterioração (CRONYN, 1990). Os materiais, antes em equilíbrio, sofrem uma mudança brusca de ambiente, o que acarreta graves consequências à conservação. Os artefatos são, desta forma, submetidos a fatores de distintas magnitudes, ou a condições até então inexistentes: novas condições mecânicas; manipulação; exposição à luz, temperatura e umidade variáveis; contaminação química; oxigênio, dióxido de carbono, gases e partículas sólidas presente na atmosfera; agentes biológicos; etc. (LACAYO, 2001).

A preservação dos acervos arqueológicos, no entanto, é um processo maior, que não deve considerar somente os processos de degradação dos artefatos, mas também questões referentes à curadoria e armazenamento. O quadro atual dos acervos arqueológicos brasileiros, entretanto, indica que a gestão da grande maioria das coleções<sup>7</sup> salvaguardadas não tem sido considerada de forma integral por seus responsáveis. Segundo Rodgers (2004), a prática de etiquetar, ensacar, encaixotar e colocar na prateleira é corrente e acaba por não ser questionada pelos profissionais. Lima & Rabello (2007) apontam que a crescente popularização da arqueologia de salvamento e o exercício de profissionais autônomos – decorrente da obrigatoriedade dos licenciamentos ambientais – evidenciaram a situação real de preservação destes acervos<sup>8</sup>. Somado a isto, ainda segundo as autoras, está o fato de que muitas pesquisas de campo iniciam “sem que o material recolhido na anterior tivesse sido devidamente curado, analisado e publicado” (2007, p. 246).

Estas práticas vêm dando origem a um grande número de coleções, que não encontram nas instituições, sejam estas públicas ou privadas, ambientes adequados para seu armazenamento. As reservas técnicas de museus e laboratórios de arqueologia encontram-se preenchidas com um sem fim de materiais oriundos de escavações, e geralmente não apresentam as condições ideais de armazenamento. Como afirma Froner,

Nesse momento cabe questionar a validade do resgate e da coleta massiva de objetos, os quais, depois de coletados – estudados ou não -, acabam consumidos em

---

<sup>7</sup> A diferença entre coleção e acervo reside no fato de que este último pressupõe a institucionalização das coleções e, por consequência, “um processo cotidiano para o reconhecimento e a formulação de sentidos” (LOURENÇO, 1999, p.13).

<sup>8</sup> Meneses atenta para o fato de que as empresas de arqueologia contratual “também não dispõem de laboratórios, articulações multidisciplinares permanentes, bibliotecas adequadas, depósitos, espaços de exposição e outros recursos” (MENESES, 2007, p.41).

ambientes inadequados propícios ao ataque biológico, saque e destruição (FRONER, 1995, p. 295).

A esta problemática, alguns pesquisadores da área têm denominado “crise na gestão dos acervos arqueológicos” (CHILDS & CORCORAN, 2000; THOMPSON, 2000). Além do já explicitados acima, um outro motivo encontra-se paradoxalmente apoiado nas leis de preservação. Segundo os autores, o conteúdo das legislações, ainda que estas auxiliem na proteção aos bens arqueológicos, vai de encontro às demandas atuais das coleções e de seus repositórios: museus e laboratórios não possuem condições de receber a totalidade dos objetos resultantes da escavação, mas os dispositivos legais, de um modo geral, indicam que todo o material resgatado em campo deve ser salvaguardado.

A recolha sem critérios pré-estabelecidos dos materiais encontrados na pesquisa de campo talvez seja, assim, uma das principais causas da superlotação que as reservas técnicas vêm enfrentando. É necessário que haja uma mudança na mentalidade dos responsáveis pelas pesquisas arqueológicas, e que esta mudança não apenas resulte em preceitos teóricos, mas em novas práticas. Como afirma Thompson (2000), se reconhecermos que existe uma escala de significância para os sítios arqueológicos, poderemos perceber que existe também uma escala de importância para os objetos a serem resgatados.

Além da vasta quantidade de coleções, as reservas técnicas de museus e laboratórios de arqueologia também enfrentam problemas básicos de estrutura (LIMA & RABELLO, 2007), se configurando, na maioria das vezes, como locais de depósito. Usualmente, estas se encontram situadas em áreas insalubres dos edifícios, o que resulta em ambientes inadequados para a conservação dos objetos. Como vimos, a especificidade dos materiais arqueológicos faz com que a preservação destes dependa diretamente do ambiente do local onde estão armazenados, o que ressalta a importância de uma reserva técnica que esteja de acordo com os princípios da Conservação. Além disso, faltam equipamentos e materiais adequados, e, principalmente, profissionais especializados.

Lima & Rabello (2007, p. 249) atentam também para o fato de que é dever ético dos profissionais da Arqueologia assegurar a preservação dos acervos arqueológicos, em especial “das coleções por eles produzidas ou que estão sob sua responsabilidade”. Neste âmbito, é importante lembrar que esta obrigatoriedade diz respeito também aos aspectos legais do fazer arqueológico. Muitos profissionais da área, entretanto, não estão aptos a tratar dos materiais de forma a evitar sua degradação, por não possuírem em sua formação aprendizados básicos sobre conservação:

[...] por puro desconhecimento, dispensamos tratamento inadequado a materiais sensíveis e armazenamos de forma incorreta as coleções sob nossa responsabilidade, contribuindo – sem querer e sem saber – para acelerar sua deterioração (LIMA & RABELLO, 2007, p. 246).

Falar de pesquisa arqueológica e de preservação dos acervos implica, também, em falar das políticas públicas de preservação do patrimônio arqueológico. Neste âmbito, lamentavelmente, o binômio destruição/conservação tem encontrado espaço para desenvolver seu aspecto negativo, em função de legislações e normativas defasadas ou equivocadas em alguns pontos, falta de profissionais especializados, carência de documentação e conservação das coleções (MENESES, 2007).

No Brasil, o órgão que regula as questões relativas ao patrimônio cultural é o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), autarquia vinculada ao Ministério da Cultura (MinC). Dentro da instituição, o órgão diretamente responsável pela gestão do patrimônio arqueológico é o Centro Nacional de Arqueologia (CNA), que está estruturado em três coordenações: Normas e Acautelamento, Pesquisa e Licenciamento e Socialização do Patrimônio Arqueológico<sup>9</sup>.

O patrimônio arqueológico é administrado através de Sistema de gerenciamento do patrimônio arqueológico (SGPA), que foi criado para regularizar a identificação dos sítios e coleções arqueológicas, bem como o registro da documentação produzida pelos pesquisadores. O SGPA compreende o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), o Banco de Imagens, o Inventário Nacional das Coleções Arqueológicas (INCA), os Projetos e Relatórios de Pesquisa Arqueológica (PPA/RPA) e o Banco de Portarias de Arqueologia (BPA).

No que se refere à musealização das coleções arqueológicas, a responsabilidade recai sobre o Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), criado no ano de 2009 através da Lei nº 11.906. O IBRAM é responsável pela Política Nacional de Museus (PNM) e pelas políticas do setor, além de ser encarregado da gestão de 30 museus federais, incluídos nestes dois museus de arqueologia. A gestão do patrimônio arqueológico, assim, deveria ser compartilhada entre as duas instituições, o que não vem ocorrendo na prática. De acordo com Saladino, Costa & Mendonça (2013, p 114), esta divisão de responsabilidades “fez com que as instituições, em seus novos modelos institucionais, tateassem na busca de um equilíbrio no que concerne aos limites de suas atuações [...]”.

---

<sup>9</sup> Informações retiradas do sítio eletrônico da instituição, disponível no endereço [www.iphan.gov.br](http://www.iphan.gov.br).

Além das incumbências de gestão, o IPHAN também possui autonomia para punir eventuais danos ao patrimônio ou trabalhos mal aplicados. Este braço de sua atuação, entretanto, é deficiente, pois as punições somente ocorrem após comprovado o agravo ou inadequação da pesquisa<sup>10</sup>, como aponta Meneses (2007). Lima (2007) também atenta para a ineficácia deste tipo de fiscalização:

Neste domínio, contudo, o viés educativo precisa prevalecer necessariamente sobre o punitivo. A tarefa da fiscalização, no seu perpétuo embate com a transgressão, tem ficado quase sempre em franca desvantagem, sobretudo em territórios de dimensões continentais como o Brasil, onde a vigilância é inexequível. A preservação depende visceralmente, portanto, de um profundo trabalho de conscientização, de estratégias persuasivas e convincentes que apresentem alternativas mais atraentes e proveitosas do que violação às normas. Um trabalho que seja capaz de mostrar que preservar pode ser mais vantajoso em vários aspectos, inclusive o financeiro (LIMA, 2007, p. 8).

Por último, ressalta-se a importância da participação da sociedade como parte atuante na gestão dos acervos arqueológicos. Cabe aos membros da coletividade, participar desta gestão e cobrar resultados, enquanto indivíduos que tem direito ao patrimônio e, supostamente, deveriam ter interesse em sua preservação. Na prática, porém, o patrimônio arqueológico e o conhecimento por este gerado não vem sendo compartilhado com o grande público, e, como aponta Lima (2007a, p. 8), “as pessoas não podem ser cooptadas e estimuladas a cuidar daquilo que elas sequer conhecem”.

Neste contexto, e pelos motivos apresentados, cada vez mais a Arqueologia tem se unido à ciência da Conservação. A fim de suprir as carências e necessidades resultantes de décadas de descaso e desinformação para com os acervos arqueológicos, os envolvidos na gestão dos mesmos, como os órgãos de preservação e os próprios arqueólogos, “vêm se conscientizando de que é necessário diminuir a distância que os separa dos conservadores, entendendo que arqueologia e conservação são indissociáveis [...]” (LIMA & RABELLO, 2007, p. 246). É latente, portanto, a necessidade de aproximação entre as áreas, não somente no discurso, mas de forma efetiva e que resulte em benefícios reais para a preservação dos acervos arqueológicos.

---

<sup>10</sup> O poder público deveria, seguindo o exemplo de outros países, compartilhar com outros órgãos e entidades algumas tarefas, como, por exemplo, atividades de preservação física/conservação e restauro (MENESES, 2007, p. 45).



## 1.2. Arqueologia e Conservação

Como visto, a pesquisa arqueológica, ao expor os vestígios a condições diferentes, estará perturbando o equilíbrio estabelecido entre estes e o meio onde se encontravam, transformando-se, assim, em agente acelerador – ainda que indireto – dos processos de deterioração e de corrosão, e acabando por contribuir para a destruição dos que antes se encontravam em condições precárias de conservação (LORÊDO, 1994, p. 17).

A irreversibilidade da prática arqueológica, desta forma, implica no dever se preservar toda a informação recuperada durante o trabalho de campo (GARCÍA & FLOS, 2008). Uma vez “destruído” o sítio arqueológico, reside nos objetos e nos dados recolhidos o potencial informativo a respeito do mesmo. As ações de preservação e gestão dos acervos arqueológicos se diferenciam da curadoria de outros tipos de acervo em diversos aspectos. Primeiramente, pela fragilidade e diversidade material dos artefatos; em segundo lugar, por incluir não somente os objetos provenientes da escavação, mas também outros materiais e informações associados; em terceiro, pelo fato de que inicia – ou deveria iniciar – no planejamento do projeto arqueológico, e não somente quando o acervo já se encontra sob a guarda institucional (CHILDS & CORCORAN, 2000).

É neste âmbito que a conservação arqueológica se insere, oferecendo suporte para que os artefatos, e conseqüentemente as informações a estes incorporadas, não se percam em função dos processos de deterioração. Por conservação arqueológica, podemos compreender o conjunto de procedimentos e estratégias que objetivam proteger artefatos e outros objetos arqueológicos da deterioração (RODGERS, 2004). Estas ações envolvem tanto as intervenções *in situ* durante a escavação, como metodologias para o transporte até o repositório, e ainda ações referentes ao armazenamento temporário nos laboratórios e permanente nas reservas técnicas, passando também pelas operações relativas às exposições.

O objetivo da conservação arqueológica, segundo Cronyn (2001), é prevenir a desintegração do objeto quando este é exposto à atmosfera e descobrir a verdadeira natureza do artefato original. Desta forma, tem-se a conservação arqueológica como um processo contínuo, que, como parte integrante da gestão dos acervos, deve iniciar ainda no planejamento do trabalho de campo, e culminar na preservação dentro dos museus e laboratórios.

O planejamento da escavação é o momento chave para a preservação dos acervos. É neste momento que as principais considerações a respeito da conservação serão realizadas: definição dos prováveis tipos de materiais encontrados em campo, volume de materiais a serem resgatados e seu estado de conservação; insumos e instrumentos necessários às intervenções; aspectos ambientais do contexto; tipo de sítio e cronologia aproximada; métodos de escavação; duração da pesquisa; equipe de trabalho; procedimentos para a documentação; dentre outras informações (SCOTT & GRANT, 2007; COX, 2005; CRONYN, 2001; GARCÍA & FLOS, 2008).

Nesta primeira etapa, é fundamental que o conservador esteja familiarizado com a equipe e com o projeto e seus objetivos, a fim de determinar com maior precisão o tratamento adequado para os materiais encontrados (COX, 2005). Preferencialmente, o conservador deve participar da elaboração do projeto arqueológico juntamente com os outros profissionais envolvidos. Desta forma, maiores serão as possibilidades de realizar uma intervenção adequada, e, por consequência, de preservação do futuro acervo.

A conservação arqueológica tem continuidade nos procedimentos realizados durante o trabalho de campo. A intervenção de conservação em campo se configura como o conjunto de medidas de conservação tomadas no momento da escavação, que consistem na aplicação dos procedimentos necessários ao resgate, estabilização e acondicionamento dos objetos a fim de garantir sua integridade entre o campo e o laboratório (LACAYO, 2001). É uma etapa crucial, pois é neste momento que os materiais são retirados do meio no qual estavam em equilíbrio durante décadas, séculos ou milênios, para serem expostos à atmosfera.

Mais do que interferir sobre a materialidade e o ambiente, a presença do conservador na escavação arqueológica auxilia também na gestão da informação coletada em campo (SALLÉS & RIBEIRO, 2011). Dados como as condições de extração do contexto, manipulação dos materiais, sistema de numeração, etc., enfim, informações que posteriormente serão de extrema relevância não somente para a conservação do acervo, mas também para a interpretação dos significados dos objetos, enquanto documentos. Se o contexto não for documentado, como afirma Cassman (1989, p. 7) “el valor de la colección se reduce al de una colección huaqueada, como miles de colecciones ya existentes en el mundo que provienen de sitios saqueados”.

Após o trabalho de intervenção em campo, procedimentos e técnicas mais elaboradas podem ser executados em laboratório (SWAIN, 2007). Nesta etapa, são realizados tratamentos de limpeza, consolidação, estabilização, reconstrução, reintegração cromática ou volumétrica, etc. É no laboratório, ainda, que os objetos são preparados para fins de exibição

em exposições (CRONYN, 2001). Nesta fase, um aspecto que frequentemente é motivo de controvérsia se refere à questão da estética do objeto, que desempenha diferentes papéis no âmbito da conservação arqueológica e da história da arte, como aponta Cassman:

En la arqueología se necesita preservar el artefacto y la información, independientemente de su valor estético; es decir, en la arqueología la estética debe ser secundaria a la información (v. gr. tipos de formas, materiales, estructura, iconografía, función, asociaciones socioculturales y la condición en que el objeto fue encontrado priman sobre la limpieza del artefacto) (CASSMAN, 1989, p. 99).

A última etapa da conservação arqueológica diz respeito à conservação preventiva, ou a longo prazo, dos materiais. É, na realidade, uma ação constante, ininterrupta, que termina somente quando o acervo não mais existir. Refere-se, de um modo geral, aos processos referentes ao controle ambiental do espaço onde o acervo está armazenado: adaptação do edifício, controle do clima e de infestações, controle da temperatura, umidade relativa e iluminação, escolha de materiais e mobiliário adequados para o acondicionamento e embalagens, dentre outras medidas (GARCÍA & FLOS, 2008).

Em todas as fases citadas, é fundamental a realização dos procedimentos de documentação. Esta deve conter itens como fichas de intervenção, nas quais devem constar, dentre outras informações, tratamentos realizados, produtos e instrumentos utilizados, profissional responsável pela intervenção; registros fotográficos e/ou desenhos; exames e análises; mapas e croquis; cadernos de campo; etc. (GARCÍA & FLOS, 2008; SALLÉS & RIBEIRO, 2011).

Apesar das contribuições do conservador na práxis arqueológica, a grande maioria das escavações não conta com a participação destes especialistas. Sease (1995) aponta que isto se deve, na maioria das vezes, à falta de um suporte financeiro adequado, ou ao desconhecimento da importância desta participação. De acordo com Fagan (2003), para que a colaboração entre conservadores e arqueólogos ocorra de forma efetiva, estes últimos necessitam de uma nova visão a respeito da conservação arqueológica, na qual a conservação dos materiais deve ser prioridade no planejamento da escavação. O trabalho do conservador deve ser visto como estratégia central do trabalho arqueológico, uma vez que a deterioração dos materiais e a consequente perda de informações prejudicam a pesquisa, muitas vezes chegando a comprometê-la completamente (CRONYN, 2001).

Desta forma, a preservação dos acervos já estabelecidos e das coleções que estão sendo formadas hoje através das escavações atuais, se torna de importância vital para o futuro da Arqueologia. Os materiais arqueológicos resgatados, estabilizados e conservados nas

reservas técnicas, permitirão novos exames e interpretações no futuro, como expressa Rodgers (2004):

These stabilized archaeological collections will be preserved into the future, permitting reexamination and multiple interpretations of the data as our knowledge base grows through time. In addition, conservation will permit improved in-depth primary artifact interpretation, as fully conserved artifacts reveal fabrication, wear patterns, and detail impossible to detect in non-conserved artifacts. Conservation, therefore, is a critical tool within archaeology, a tool that becomes less meaningful if it is isolated, or seen as merely a technical skill that can be farmed out to the "hard sciences" (RODGERS, 2004, p. 1)

Neste sentido, Sease (1994) refere que a conservação de materiais arqueológicos deve ser considerada como parte integrante do processo de pesquisa arqueológica, sendo uma subespecialidade da disciplina com seus profissionais, metodologias e procedimentos próprios. Segundo a autora, a conservação arqueológica pode ser dividida em duas especialidades distintas: a conservação de artefatos e a conservação de monumentos e sítios, cada uma demandando uma formação específica por parte do conservador.

Um número cada vez maior de iniciativas unindo as ciências da Arqueologia e da Conservação e Restauro têm sido promovidas pelos profissionais das duas áreas. Em países latinos americanos de considerável produção arqueológica como México, Argentina, Colômbia, entre outros, é crescente a preocupação com os parâmetros de conservação preventiva, demonstrando, segundo Campos *et al.* (1997, p.194) “uma tendência acentuada de transformar a área de conservação em uma área amalgamada à arqueologia”.

Embora o tema da conservação arqueológica possa soar como contemporâneo, as duas disciplinas vêm atuando juntas há algum tempo. De acordo com Caldararo (1987), desde o final do século XIX autores vêm tratando do tema da conservação dos materiais arqueológicos. Os primeiros trabalhos, dos alemães Voss e Rathgen, datam dos anos de 1888 e 1905, respectivamente; ambos foram produzidos como resposta à necessidade de preservar objetos egípcios nos museus do norte da Europa.

No livro *Archaeology from the Earth*, de 1954, Mortimer Wheeler reserva considerável espaço para os tratamentos em laboratório de campo, atribuindo essa tarefa ao “químico arqueólogo”, figura cuja função hoje se aproximaria do conservador-restaurador:

Por lo demás, las funciones más importantes del químico son: a) prevenir una posterior descomposición, y b) consolidar los objetos frágiles lo suficiente para su levantamiento y transporte (WHEELER, 1978, p. 172).

No capítulo sobre o Laboratório de Campo, Wheeler volta a destacar a importância e as atribuições do “químico arqueólogo”:

Toda excavación en la que se espera se obtendrán materiales friables o perecederos, debe contar con un químico arqueólogo. En la mayor parte del mundo, esto significa que como parte integral del equipo ha de incluirse un pequeño laboratorio de campo. Ya afirmamos con anterioridad (p.172) que las funciones primordiales del químico de campo son ayudar en la exhumación de objetos frágiles y en el transporte subsecuente; detener la deterioración de los objetos al ser expuestos al aire; limpiar objetos, sobre todo monedas, que deben identificarse a medida que procede la excavación. Debe también, como una guía para el tratamiento posterior, llevar un cuaderno de notas con todos los primeros auxilios que ha prestado, objeto por objeto (WHEELER, 1978, p. 200).

Como parte da equipe necessária à escavação, o autor inclui também um “assistente de cerâmica”, encarregado dos cuidados *in situ* e da gestão dos elementos cerâmicos. Este profissional “debe tener también un buen conocimiento de las técnicas de cerámica, de modo que, por ejemplo, pueda proteger de los omnívoros lavadores de cerámicas [...]” (WHEELER, 1978, p. 168). Parte das atribuições do atual conservador arqueológico, portanto, eram desenvolvidas pelo químico arqueológico e pelo assistente de cerâmica.

Em 1934, H. J. Plenderleith publicou *The preservation of Antiquities*, trabalho sobre a conservação de antiguidades que foi a única referência durante muitos anos a respeito do tema. Alguns anos depois, em 1956, o mesmo autor escreveu *The Conservation of Antiquities and Works of Art: treatment, repair and restoration*, obra que se tornou referência basilar para os trabalhos de conservação e restauração de materiais de origem arqueológica da época, e ainda hoje é citado pelos estudiosos da área. Em seu prefácio, o autor inglês reserva um parágrafo endereçado aos arqueólogos, que, segundo ele, iriam demonstrar interesse nos métodos que a ciência oferece à restauração dos artefatos e à pesquisa dos mesmos (PLENDERLEITH, 1956).

Nas décadas seguintes, surgiram ainda mais publicações sobre o tema da conservação arqueológica, abarcando temas ainda mais complexos e especializados. São exemplos a serem destacadas as obras *Conservation of Marine Archaeological Objects* (1987), de Colin Pearson e *Basic Methods of Conserving Underwater Archaeological Material Culture* (1996), de Donny Hamilton, que dizem respeito à preservação dos materiais subaquáticos; *A Conservation Manual for the Field Archaeologist* (1994), de Catherine Season, e *Manual de Conservação em Arqueologia de Campo* (1994), de Wanda Lorêdo, que se referem à conservação de materiais terrestres; *Recuperación y Conservación del material arqueológico in situ* (1990), de Carmelo Ibañez; *First Aid for Finds* (1998), de David Watkinson e Virginia

Neal; e *Conservation on Archaeological Excavations* (1984), de Nicholas Stanley Price, referentes aos procedimentos e técnicas de conservação *in situ*.

As cartas patrimoniais também expressam a preocupação com a conservação dos bens arqueológicos. As Cartas de Atenas<sup>11</sup> (1931, revista em 1933) estabelece diretrizes referentes ao restauro de monumentos, incluídos também os restos arqueológicos. A Recomendação de Paris<sup>12</sup>, por sua vez, (1968) destaca a importância que deveria ser dada à conservação *in situ* dos bens culturais ameaçados por obras públicas ou privadas, sendo que dentre bens culturais inclui tanto os sítios arqueológicos como os vestígios arqueológicos ou históricos descobertos sob a superfície do solo.

O documento recomenda ainda o estabelecimento de créditos suficientes para as operações de preservação e de salvamento dos bens culturais ameaçados por obras públicas ou privadas. Desta forma, os órgãos responsáveis da salvaguarda dos bens culturais deverão dispor de recursos suficientes para assegurar sua preservação ou salvamento ou as despesas referentes à preservação ou ao salvamento dos bens culturais ameaçados, deverão estar incluídas no orçamento dessas obras; ou uma combinação de ambos mecanismos.

Em 1956, a Conferência Geral da UNESCO em Nova Delhi resultou no primeiro documento internacional dedicado inteiramente às pesquisas arqueológicas: a Recomendação de Nova Delhi<sup>13</sup>. Este documento define os princípios internacionais que deverão aplicar-se às escavações arqueológicas. Recomenda a conservação total ou parcial de certo número de sítios, com a finalidade de preservar os locais para serem estudados no futuro.

A Recomendação de Nova Delhi propõe ainda a criação de coleções centralizadas e regionais, visando uma melhor conservação dos objetos arqueológicos, caso se consiga uma organização administrativa e um corpo técnico de caráter permanente. Expressa que as autorizações para escavações arqueológicas devem prever a conservação dos objetos e monumentos descobertos, atribuindo esta responsabilidade aos pesquisadores responsáveis dos trabalhos de escavação. O documento discorre também sobre a importância da criação de museus e organização das coleções, e atenta para a conservação dos objetos e monumentos descobertos em sítios, atribuindo ao pesquisador esta responsabilidade.

---

<sup>11</sup> A Carta de Atenas, de 1931, denominada de Carta para o Restauro de Monumentos Históricos, foi aprovada no Primeiro Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos de Monumentos Históricos. Disponível em: [www.icomos.org.br/cartas/Carta\\_de\\_Atenas\\_1931.pdf](http://www.icomos.org.br/cartas/Carta_de_Atenas_1931.pdf). A revisão da Carta de Atenas de 1933 está disponível em: [http://www.icomos.org.br/cartas/Carta\\_de\\_Atenas\\_1933.pdf](http://www.icomos.org.br/cartas/Carta_de_Atenas_1933.pdf).

<sup>12</sup> A *Recomendação de Paris* é resultado da 15ª Sessão da Conferência Geral das Nações Unidas. Disponível em: [portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=273](http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=273).

<sup>13</sup> Elaborada na 9ª Sessão da Conferência Geral das Nações Unidas, de 5 de dezembro de 1956. Disponível em: [portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=234](http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=234).

A Carta de Veneza<sup>14</sup>, de 1964, constitui uma revisão da Carta de Atenas, ampliando a sua aplicabilidade. Ela apresenta uma série de princípios no que se refere à conservação e restauro de monumentos históricos, incluídos também os vestígios arqueológicos. Expressa que deverão ser asseguradas as medidas necessárias para a conservação e proteção permanente das ruínas e dos objetos arqueológicos descobertos.

As Cartas do Restauro<sup>15</sup> (1972/1987) estabelecem uma série de instruções básicas de atuação para a salvaguarda e restauro de materiais arqueológicos, para a execução de restaurações arquitetônicas, pictóricas e escultóricas, e instruções para a tutela dos centros históricos. No seu anexo A, apresenta as instruções para a salvaguarda e restauro de antiguidades, sendo que dentre estas inclui os materiais arqueológicos, tanto de origem terrestre como subaquático. Para o cumprimento das referidas instruções, refere que se faz necessário a participação de restauradores preparados, quando seja necessário, para uma primeira intervenção de recuperação e consolidação.

A Carta de Lausanne<sup>16</sup>, de 1990, configura-se como um documento de tipo normativo, que apresenta princípios e recomendações sobre o inventário, escavação, documentação, pesquisa, preservação, conservação, exposição e uso do patrimônio arqueológico, assim como sobre a qualificação dos técnicos responsáveis pela a sua proteção.

Além de sugerir a utilização de métodos de intervenção não destrutivos, a Carta de Lausanne também recomenda que as escavações devam ser executadas de preferência em sítios condenados à destruição devido a projetos de desenvolvimento, pilhagem ou por causas naturais, e que, em casos excepcionais, sítios não ameaçados poderão ser escavados, porém a escavação deverá ser parcial, preservando um setor sem alterações.

O documento de Lausanne avança em relação aos anteriores, no sentido de que incentiva a prática multidisciplinar, colocando a proteção do patrimônio arqueológico como resultado da colaboração entre diversos especialistas e órgãos públicos, além de mencionar a participação do público como elemento importante para uma “conservação integrada”. No

---

<sup>14</sup> A Carta de Veneza, documento do qual Brasil é signatário, resultou do 2º Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos de Monumentos. Disponível em: [http://www.icomos.org.br/cartas/Carta\\_de\\_Veneza\\_1964.pdf](http://www.icomos.org.br/cartas/Carta_de_Veneza_1964.pdf)

<sup>15</sup> Documento elaborado pelo Ministério da Instrução Pública do Governo da Itália, da autoria de Brandi e De Angelis. Disponível em: [http://www.icomos.org.br/cartas/Carta\\_do\\_Restauro\\_1972.pdf](http://www.icomos.org.br/cartas/Carta_do_Restauro_1972.pdf) A Carta do Restauro de 1987, foi elaborada a partir da Carta de Restauro anterior e da Carta de Veneza (1964). Disponível em: <http://www.mcu.es/patrimonio/docs/MC/IPHE/Biblioteca/ITALIA.pdf>.

<sup>16</sup> A Carta para a Proteção e a Gestão do Patrimônio Arqueológico, elaborada em Lausanne (Suíça), é uma iniciativa do Comitê Científico Internacional de Gestão do Patrimônio Arqueológico (ICAHM) pertencente ao Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios (ICOMOS). Disponível em: [www.icomos.org.br/cartas/Carta\\_de\\_Lausanne\\_1990.pdf](http://www.icomos.org.br/cartas/Carta_de_Lausanne_1990.pdf)

artigo 8º, recomenda a inclusão de disciplinas de Conservação na formação dos arqueólogos, de forma tal de acompanhar as mudanças acontecidas nas políticas de conservação, “menos preocupadas com escavações do que com a conservação *in situ*”.

O Convênio Europeu para a Proteção e Gestão do Patrimônio Arqueológico (Londres, 1969), revisado em Malta em 1992<sup>17</sup>, é um documento de caráter obrigatório, que abrange a maioria dos itens tratados em Nova Delhi (1956). Refere que se tomem medidas para a conservação e manutenção do patrimônio arqueológico, “preferivelmente *in situ*”; e o estabelecimento de locais adequados para o armazenamento dos materiais arqueológicos extraídos dos sítios.

No caso do Brasil, uma legislação específica somente foi promulgada no início dos anos 1960. A lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961, define os bens arqueológicos a serem protegidos, estipula punições para sua destruição, regula as escavações e a salvaguarda dos acervos provenientes destas.

Percebe-se, através do exposto, que a Conservação esteve sempre na pauta dos autores que trabalham com acervos de materiais arqueológicos e nos principais documentos internacionais referentes à preservação do patrimônio, bem como inserida na legislação nacional. Preceitos teóricos estes muito bem estabelecidos, mas que, na prática, na maioria dos casos, não encontram espaço para se desenvolver.

Historicamente, as práticas de conservação têm se desenvolvido de forma extrínseca à Arqueologia, confinada aos trabalhos pós-escavação, como as restaurações; são diminutas as iniciativas, por exemplo, de colaboração entre conservadores e arqueólogos durante os trabalhos de campo (COX, 2005). Os órgãos públicos responsáveis pela gestão do patrimônio arqueológico também não conseguem “abraçar” a diversidade de intervenções necessárias à sua preservação, deixando a desejar no que diz respeito ao gerenciamento e fiscalização dos acervos e instituições de salvaguarda.

Percebe-se, através do exposto, que o tema da preservação e gestão dos acervos arqueológico, suscita diversas questões e, conseqüentemente, discussões. Os profissionais da Conservação, neste contexto, podem auxiliar de forma efetiva nesta gestão compartilhada. Estas questões que, de certo modo, podem ser resumidas no seguinte questionamento: como integrar, de forma efetiva, participativa e produtiva, as atuações destas áreas?

Segundo Fagan (2003), as respostas envolvem ações diretamente ligadas ao meio acadêmico: renovação da prática arqueológica básica, tornando a Conservação como

---

<sup>17</sup> Este documento é conhecido também como Tratado de La Valetta, fazendo referência à cidade maltesa onde foi elaborado. Disponível em: <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Word/143.doc>.



estratégia central das pesquisas; desenvolvimento de novos métodos não invasivos, que minimizem a ocorrência de escavações; publicações a respeito do tema em todos os níveis acadêmicos, inclusive antes da realização dos trabalhos de campos, indicando estratégias de preservação dos vestígios resgatados e dos registros associados.

Lidando com dois conceitos – Arqueologia e Preservação – que se sustentam na existência de produtos humanos em grande parte materiais ou registrados por meios materiais, o resultado é uma necessária atitude em relação às responsabilidades sobre este enorme acervo resultante dos trabalhos de Arqueologia, se os quisermos perceber sob uma ótica patrimonial (FORTUNA, POZZI & CÂNDIDO, 2001, p. 2).

Conservação e Arqueologia, neste sentido, se configuram como disciplinas adjacentes e complementares, que devem coexistir para que seja alcançada, de forma efetiva, a preservação dos acervos arqueológicos através da adequada gestão destes bens. Os meios para a realização desta parceria são diversos, mas todos incluem a participação integral do conservador nos projetos arqueológicos.

Torna-se evidente, assim, a importância da conservação como parte do processo de preservação dos bens culturais de origem arqueológica. O caráter das intervenções, entretanto, pode ser pensado de forma mais ampla, para além da materialidade dos objetos. Estas novas formas de pensar a conservação já vem sendo discutidas por alguns teóricos e profissionais da área, que vem considerando, em suas práticas, os significados atribuídos aos artefatos.

### **1.3. Cultura material da escravidão: o que e por que preservar**

Por que certas coisas são importantes? O questionamento, título de um artigo de Miller (1998), é ponto fundamental para início das discussões a respeito da cultura material. Este campo de estudos se desenvolveu a partir da percepção de que o mundo material é, de fato, relevante para os indivíduos e sua vida em sociedade. Pensar na relevância das coisas – se importar, como propõe Miller – diz respeito a uma associação quase sentimental do indivíduo com seus objetos, ultrapassando, assim, a fronteira entre o tangível e o intangível.

Os objetos feitos ou modificados pelo homem refletem, consciente ou inconscientemente, direta ou indiretamente, as crenças dos indivíduos e, por consequência, as crenças da sociedade a qual estes pertencem (PROWN, 1982). O valor atribuído ao mundo das coisas tangíveis está ligado, desta forma, ao fato de que o homem é capaz de se expressar através dos objetos com os quais se relaciona, conferindo a estes o caráter de suporte físico de

ideias, sentimentos, manifestações. Como coloca Gonçalves (2007, p. 27), “a sugestão é que sem os objetos não existiríamos; ou pelo menos não existiríamos enquanto pessoas socialmente constituídas”.

Prown (1982) aponta alguns fatores que justificam o estudo da cultura material. Em primeiro lugar, os objetos possuem valor, seja este intrínseco ou atribuído; em segundo, são testemunhos de um passado, seja este próximo ou longínquo; os objetos são mais verdadeiros, menos conscienciosos de seu papel, em comparação, por exemplo, a documentos oficiais; por fim, os objetos possuem maior representatividade do que outras expressões culturais. Assim como Prown, Schlereth (1985) também ressalta a questão da fidelidade dos artefatos ao retratar a atividade humana, afirmando que estes seriam menos tendenciosos.

Falar de estudos da cultura material, no campo das ciências humanas e sociais, passa, de modo quase inevitável, pela abordagem do verbete definido por Bucaille & Peséz (1989) na Enciclopédia Einaudi. Neste, os autores traçam a trajetória do termo, desde o panorama social e político que levou a emergência do termo até sua configuração enquanto disciplina. Segundo os autores, a partir do século XIX, a convergência do pensamento marxista, dos emergentes estudos da pré-história e da utilização de novas metodologias científicas – baseadas na verificação de hipóteses através da materialidade – tornou possível a criação de um ambiente propício para o desenvolvimento da noção de cultura material.

Bucaille & Peséz (1989), em uma tentativa de definição, abordaram a noção de cultura material a partir de três ideias principais. Primeiramente, esta não se define pela materialidade, e sim pela coletividade a qual representa. Em segundo lugar, diz respeito aos fatos cotidianos, em via oposta à cultura documental, que é caracterizada pela representação de fatos excepcionais. Por fim, os autores apresentam a questão da materialidade como suporte da informação: os objetos são, muitas vezes, a única fonte de conhecimento a respeito de determinado assunto, sendo a dimensão concreta da cultura material – sua forma, matéria, etc. – que a torna fonte de informação.

Poucos anos antes da tradicional publicação, Meneses (1983, p. 112) já abordava o assunto, conceituando cultura material como “aquele segmento do meio físico que é socialmente apropriado pelo homem”. Esta apropriação, segundo o autor, se dá através da intervenção humana e a partir de normas culturais. Desta forma, a cultura material se origina através de ações intencionais, e é moldada pelos padrões de cada época em cada sociedade. Esta conceituação abarca não somente objetos inanimados, mas também outras estruturas, como, por exemplo, elementos naturais, desde que modificados pelo homem (PROWN, 1982). Percebe-se aí a flexibilidade – e, por isso, talvez, a dificuldade em estancá-la em um

conceito – da noção de cultura material, que por vezes ultrapassa a linha por vezes tênue que opõe natureza e cultura.

Meneses (1983) sugere que a cultura material seja pensada sob dois vieses: como produto e, ao mesmo tempo, produtor das relações sociais. Sob esta ótica, a cultura material é, simultaneamente, consequência da organização do homem em sociedade, pois resulta de suas ações para tal, e provocadora desta organização, no momento em que se configura como meio para que as relações aconteçam. Em uma definição mais contemporânea, e ao mesmo tempo mais pragmática, Woodward (2007) fala da cultura material como algo portátil e perceptível através dos sentidos do tato e da visão, e que, portanto, se caracteriza por uma existência física/material resultante da prática cultural humana.

O estudo da cultura material se desenvolveu de forma mais proeminente através da antropologia social e cultural, da etnografia e da arqueologia, a partir do século XX. As primeiras pesquisas aconteceram dentro da Antropologia e tiveram foco na documentação, classificação/categorização e descrição das expressões materiais das culturas. O objetivo era compreender, de forma retrospectiva, o comportamento e a cultura do homem, mas a predileção por sociedades não ocidentais e não europeias acabou por hierarquizar e marginalizar estas culturas, sob uma perspectiva evolucionista (WOODWARD, 2007).

Ainda no século XX, as teorias sociológicas abordaram a cultura material sob uma ótica econômica e capitalista, reduzindo o objeto a uma mercadoria, a um símbolo do trabalho. Ainda dentro do campo da Sociologia, mais recentemente, a cultura material tem sido abordada através dos estudos de consumo, nos quais os objetos são associados a questões de manutenção da identidade, escolha, liberdade e reflexividade (WOODWARD, 2007).

Percebe-se, a partir das noções apresentadas, que ao falarmos de cultura material, estamos falando dos objetos e sua capacidade de significar, de estabelecer significações sociais, ou seja, de seu potencial de comunicação (WOODWARD, 2007). Neste contexto, estes podem ser pensados a partir de diferentes óticas e através das diferentes funções que podem exercer. A cultura material, assim, pode ser marcadora de identidade, suporte das relações de poder, promotora de mudança social, demarcadora de fronteiras, dentre tantas outras coisas (LIMA, 2011).

É este fator, segundo Schiffer & Miller (1999), que diferencia os animais dos indivíduos: a incessante e variada interação entre o homem e a diversidade tipológica do mundo material, expressa na relação entre estes durante as atividades do cotidiano. Como resultado desta interação, e devido à complexidade da mesma, uma infinidade de objetos é criada, utilizada, alterada. Miller (1998) também aponta a diversidade como a essência da

cultura material, atentando para o fato de que a mesma se configura ao mesmo tempo como problema de estudo e potencial para seu desenvolvimento.

### *1.3.1 Arqueologia e objetos da escravidão*

É de fundamental importância, para a temática da presente pesquisa, a questão da multidisciplinariedade envolvida na noção de cultura material, demarcada por diversos autores desde os primeiros esboços de conceituação do termo. Apesar de ter nascido sob a égide da antropologia evolucionista, o estudo dos objetos e suas significações desenvolveu uma natureza fortemente interdisciplinar; esta, junto com a transdisciplinaridade, é a primeira característica que define o campo atual de estudo da cultura material (WOODWARD, 2007).

A interdisciplinaridade se torna fundamental ao estudo da cultura material porque os objetos são polissêmicos, possuindo a capacidade de modificar seus sentidos através de diferentes contextos de tempo e espaço (WOODWARD, 2007). Em função das diversidades material, tipológica, funcional, dentre outras, os artefatos podem ser lidos de diferentes formas, tanto pelo mesmo indivíduo quanto por indivíduos diferentes, leitura essa que ainda é modificada em diferentes conjunturas.

Os significados, entretanto, são aspectos existentes para além das características técnico-funcionais e da materialidade dos objetos. Também não são definidos exclusivamente no momento da produção, mas em todo o processo social que envolve seu posterior uso, valorização, descarte, reaproveitamento (CANDIDO, 2005, p. 82).

Neste contexto, o estudo dos artefatos por diferentes disciplinas daria conta, ao menos em teoria, da totalidade de interpretações que os objetos pressupõem<sup>18</sup>. Cada área do conhecimento, no entanto, define a cultura material de acordo com sua perspectiva e, ao mesmo tempo, confere mais ou menos relevância ao estudo dos artefatos (SCHLERETH, 1985).

Apesar de serem referenciadas diferentes áreas do conhecimento que atuaram na construção do conceito de cultura material, Bucaille & Peséz (1989) afirmam que o estudo da mesma deve à Arqueologia sua ascensão e consolidação. Meneses (1983) também aponta a estreita relação entre estas duas disciplinas:

---

<sup>18</sup> Em sua última publicação, “Trecos, troços e coisas: estudos antropológicos sobre a cultura material” (2013), Miller extrapola as definições tradicionais aqui apresentadas, passando a considerar que não apenas as pessoas significam os objetos, mas também, e talvez principalmente, os objetos definem pessoas e comportamentos.

Em outras palavras, também a Arqueologia estuda os demais sistemas sócio-culturais, sua estrutura, seu funcionamento e seu comportamento ao longo do tempo, sua mudança. A particularidade está em que, para essas operações, ela conta exclusiva ou preponderantemente com informação derivada dos restos materiais – a cultura material. Não hesito, pois, em considerar a Arqueologia como História da cultura material (MENESES, 1983, P.113).

O conceito de cultura material, inserido na Arqueologia, passou também por diversos momentos interpretativos, que foram sendo modificados de acordo com o pensamento arqueológico de cada período. No século XIX, o pensamento histórico-cultural compreendia a cultura material apenas como resposta passiva do homem para com o meio, e seu estudo era baseado nas metodologias de classificação que desencadearam a elaboração do conceito de culturas arqueológicas<sup>19</sup> (LIMA, 2011). Sua significação, desta forma, estaria intrínseca a sua materialidade, ou seja, o artefato encerraria em si próprio seu sentido, minimizando o papel da interpretação pelo arqueólogo.

O movimento seguinte, a chamada arqueologia processualista, passou a ver a cultura como um sistema e, como consequência, a considerar a cultura material como um processo evolutivo, adaptativo (LIMA, 2011). A cultura material estaria condicionada, assim, às mudanças do homem em relação a seu ambiente e à necessidade de adequação tecnológica que estas mudanças acarretavam. A perspectiva de que os artefatos eram apenas produtos inertes continuava a ser predominante, tanto na corrente processualista como na darwiniana (LIMA, 2011).

O papel ativo da cultura material somente começou a ser considerado a partir da consolidação do pensamento pós-processualista (SYMANSKI & GOMES, 2013). Contrariando todos os preceitos anteriormente estabelecidos, o pós-processualismo inverteu a noção de cultura material, apresentando-a como fenômeno cognitivo, simbólico, ideológico. A partir daí, os objetos passaram a ser vistos, em medida semelhante aos indivíduos, como atores, cujo papel enquanto mediador das relações sociais é ativo.

Neste sentido, foi modificada, também, a ideia de que os artefatos e sua materialidade falam por si: dentro dessa perspectiva, são os indivíduos – neste caso os arqueólogos – que imprimem sentido aos objetos. A cultura material, assim, passa a ter status de linguagem, de

---

<sup>19</sup> É a postura teórica do histórico-culturalismo em relação à cultura material, segundo Lima (2011, p. 14), que levou ao padrão, ainda hoje tão difundido na práxis arqueológica, de “recolhimento acurado do maior número possível de evidências materiais em campo [...]”, prática secular que desencadeou, dentre outras questões pertinentes à pesquisa e à musealização, problemas graves para a conservação desta infinidade de acervos.

“sistema estruturado de signos, de modo que ela pode ser considerada como um texto” (LIMA, 2011, p. 19). Seu significado, assim, não é dado, e sim interpretado, lido, construído. É fundamental salientar que esta capacidade que a cultura material possui de significar – ou de consolidar significados, como bem aponta Woodward (2007) – não pode ser atribuída automaticamente.

A mudança de pensamento a respeito da cultura material na Arqueologia foi fundamental para o estudo dos artefatos originados de pesquisas de arqueologia da diáspora africana e da escravidão<sup>20</sup>. Inicialmente, como aponta Orser (1998), as pesquisas arqueológicas relacionadas a esta temática objetivavam somente oferecer evidências tangíveis da continuação cultural africana além das fronteiras da África. Hoje, é sabido que as pesquisas nos sítios associados à presença dos participantes da diáspora africana podem oferecer pistas sobre a sobrevivência cultural como nenhuma outra disciplina (ORSER, 1998).

Os estudos em arqueologia da escravidão estão inseridos em uma vertente maior denominada Arqueologia Histórica, que se caracteriza pela utilização da combinação de fontes arqueológicas – artefatos, solos, monumentos, etc. – e históricos – documentos, inscrições, dentre outros (ORSER, 2002). As pesquisas relativas à temática da escravidão se relacionam também com a chamada Arqueologia Pública, área da Arqueologia voltada para o público, marcada pela “reflexão sobre como as pesquisas arqueológicas, realizadas dentro das academias ou mesmo pelas empresas de Arqueologia, se relacionam com a sociedade” (CARVALHO & FUNARI, 2007, p. 134).

Pesquisas arqueológicas sistemáticas relativas à diáspora africana e à escravidão iniciaram na década de 1970, em senzalas de *plantations* nos Estados Unidos (SYMANSKI & GOMES, 2013). Nestes estudos, a partir das evidências de cultura material encontradas nestes sítios, foram investigados os processos de surgimento da cultura afro-americana. Segundo Orser (1998), enquanto a maioria dos pesquisadores se voltava para o estudo de assentamentos coloniais ou sítios associados ao nascimento da nação, uma parcela dos arqueólogos foi inspirada pelos movimentos sociais das minorias.

No Brasil, as pesquisas tiveram início no mesmo período, sendo os primeiros trabalhos realizados em sítios relativos às comunidades de escravos fugitivos, os quilombos ou mocambos (SYMANSKI & GOMES, 2013). Os primeiros estudos foram realizados no Quilombo do Ambrósio, em Minas Gerais, na senzala da Fazenda São Fernando, no Rio de

---

<sup>20</sup> O termo Arqueologia da Escravidão se refere ao legado da escravidão em diferentes contextos. De caráter mais amplo, o termo Arqueologia da Diáspora Africana, diz respeito a todos os processos de dispersão global da cultura africana, sendo que quando estes processos se referem às movimentações destas populações na América, o campo de estudos recebe o nome de Arqueologia Afro-americana (ORSER, 2002).

Janeiro, e no Quilombo de Palmares, em Alagoas. Atualmente, os estudos em arqueologia da escravidão também encontram lugar no Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Goiás e Bahia.

As evidências materiais associadas à escravidão, entretanto, são encontradas em pequeno número (AGOSTINI, 1998). Dentre os vestígios já recuperados pelas pesquisas acima citadas, encontram-se materiais construtivos (como telhas, pregos, etc.), vidros lascados, sapatos, adornos de contas, sendo localizados em maior incidência os materiais cerâmicos, como os famosos cachimbos. É comum, também, nestes contextos, a ocorrência de cerâmicas associadas a comunidades indígenas, indicada por Funari (1995/96) como de uso bastante difundido em assentamentos coloniais no período.

A cultura material associada aos contextos de arqueologia da escravidão é caracterizada pelo uso de variadas estratégias materiais e pelos diferentes processos de significação atribuídos a estes pelos escravizados (SOUZA, 2013). Isto significa que, para além da criação e adaptação de matérias primas, os objetos eram também passíveis de ressignificação através da conferência de novos usos e sentidos, de acordo com referências próprias. Além disso, novos artefatos surgiram desta interação cultural (SYMANSKI & GOMES, 2012).

Desta forma, nos contextos de colonização e escravidão, a apropriação da cultura material dos dominadores não necessariamente significa uma condição de passividade dos dominados. De acordo com Ferreira (2009, p. 270), a cultura material proveniente da escravidão e da diáspora africana quase sempre resultava de “ações de sociais e processos de resistência ante os dispositivos de vigilância e opressão organizados por aqueles que detinham o poder”. É evidente, assim, o caráter simbólico destes artefatos, uma vez são representativos da complexa rede de relações e conflitos que envolve a história da escravidão e dos povos escravizados.

Para Orser (1998), a cultura material relativa aos processos de diáspora africana e escravidão ainda é pouco estudada e, mais do que isso, pouco compreendida pelos arqueólogos. Segundo o autor, além disso, os pesquisadores não compreendem a forma como os artefatos referentes às atividades de resistência se relacionam – seja através de concordância ou divergência – com os elementos materiais da formação e transformação cultural.

O estudo da cultura material proveniente destes contextos, desta forma, estaria prejudicado pela interpretação ainda incompleta dos arqueólogos (ORSER, 1998). Como opção para o estudo dos movimentos de resistência e continuação cultural das populações africanas escravizadas, muitos arqueólogos têm demonstrar interesse nas comunidades

remanescentes dos quilombos, os quilombolas, as quais se configuram como um campo realmente fértil para a pesquisa antropológica.

Estudos mais recentes sobre a escravidão em várias partes das Américas têm procurado – partindo de pesquisas empíricas de fôlego, assim como dialogando com outros aportes teóricos e metodológicos – reexaminar a resistência escrava sob diferentes óticas. O tema das comunidades fugitivas sempre foi uma preocupação. E parece hoje estar renovado com inúmeras e novas pesquisas. Particularmente no Brasil, destacam-se recentes e originais estudos sobre o tema. Podemos citar as análises de etno-história sobre comunidades remanescentes de quilombos – há muito já iniciadas para outros países – que agora ganham interessantes contornos (SYMANSKI & SOUZA, 2013).

A partir do exposto, se torna evidente o caráter simbólico da cultura material relativa à arqueologia da diáspora e da escravidão. Ao pensarmos na salvaguarda e preservação dos artefatos oriundos destas pesquisas, percebe-se também necessidade de se pensar em preservar, para além dos componentes materiais, este componente intangível da evidência arqueológica afro-brasileira. As atividades envolvidas no processo de patrimonialização da arqueologia –, musealização, conservação, etc. – por sua vez, poderiam ser incluídos no ciclo de vida simbólico da cultura material, pois também ressignificam, a seu modo, os objetos através de suas práticas.

### *1.3.2 Cultura material e Conservação Arqueológica*

Prown (1982) se refere à representatividade dos objetos, ou seja, seu amplo uso e difusão, como um de suas principais características. Esta especificidade, segundo o autor, confere à cultura material um caráter democrático, uma vez que é comum a uma grande parcela de indivíduos, e se configura, assim, como uma vantagem em relação a outras fontes. Tal democracia dos objetos, no entanto, esbarra no fato de que nem todos os objetos sobrevivem ao tempo, principalmente aqueles que perduraram até o contexto arqueológico (PROWN, 1982).

Outros autores também atentaram para a questão da conservação dos artefatos como importante componente para os estudos da cultura material. Bucaille & Peséz (1989, p. 11) afirmam que “mesmo a arqueologia tem seus limites: os que, por exemplo, dependem da conservação de diversos materiais [...]”. Schlereth (1985) lembra que a tenacidade temporal das evidências materiais não pode ser superdimensionada, pois todos os artefatos sofrem deterioração, e isto é passível de ocorrer mesmo quando a cultura material se encontra



salvaguardada em museus e outros repositórios culturais; o pesquisador deve estar atento ao fato de que seu estado atual é apenas um de seus estados originais.

Assim como nos estudos da cultura material, o pensamento relativo à área da Conservação e Restauro de bens culturais moveis, historicamente, sempre esteve voltado para o caráter material. A partir do século XIX, quando a restauração começou a ser tratada como disciplina científica, cada teoria abordou as obras de arte e monumentos a partir de determinada dimensão – estética, histórica, documental – alijando esta área de estudos, entretanto, do valor simbólico dos bens patrimoniais.

Através do postulado de Camilo Boito e da chamada “restauração científica”, por exemplo, foi ressaltado o valor documental dos monumentos como sua principal condição (GONZÁLEZ-VARAS, 2008). Cesare Brandi, em sua Teoria da Restauração, por sua vez, privilegiou a instância estética em detrimento da instância histórica da obra de arte, como pode ser visto através de seu famoso axioma da: “restaura-se somente a matéria”, e caso seja necessário escolher entre uma das dimensões para realizar a intervenção, a mesma “deverá concluir-se segundo aquilo que exige a instância estética” (BRANDI, 2004, p. 31).

No que se refere especificamente à Conservação Arqueológica, a literatura especializada, de modo quase geral, também considera unicamente as características materiais dos artefatos. Ainda que alguns autores se refiram ao valor documental do bem arqueológico como sua principal especificidade, como García & Flos (2008), é na materialidade que estão alicerçados todos os procedimentos e ações relativas à Conservação destes bens.

Na direção contrária, a denominada Teoria Contemporânea da Restauração, proposta por Muñoz Viñas, tem como base a consideração dos aspectos simbólicos dos objetos na tomada de decisão a respeito das intervenções de Conservação. Segundo o autor, objetos eleitos para serem conservados já se configuram, de forma inerente e em função desta eleição, como objetos-signo: ainda que a materialidade seja o aspecto comumente explorado durante a intervenção, sua eleição enquanto bem a ser preservado foi calcada no aspecto simbólico, de representação.

Os objetos históricos e/ou historiográficos, ainda que exerçam uma função fortemente documental, também possuem dimensão simbólica, e estes dois valores não são excludentes, ao contrário, se complementam (MUÑOZ VIÑAS, 2003). Uma de suas principais características é a transformação de seu papel enquanto objeto, sua transmutação da função original, primária, para a função simbólica, de aspecto intangível. Nesta classificação se enquadrariam os artefatos arqueológicos, que, mesmo se configurando primordialmente como

documento, vem sendo abordados também através de seus agentes simbólicos, desde a consolidação da arqueologia pós-processualista.

A bibliografia sobre conservação de materiais arqueológicos, como já citado, abordava unicamente o aspecto material dos artefatos. De acordo com a Teoria Contemporânea da Restauração, entretanto, as práticas de Conservação devem levar em conta os aspectos simbólicos dos artefatos, considerados pelo autor como objetos-signo. Os artefatos arqueológicos, por sua vez, se enquadram nesta classificação proposta pelo autor, de objetos cuja leitura perpassa tanto a dimensão de documento como a de símbolo.

Ao considerar a importância desta faceta intangível, subjetiva dos objetos, expressada pelo valor simbólico, a Teoria Contemporânea da Restauração inclui os indivíduos nos processos e princípios da Conservação e Restauo, historicamente voltados para a materialidade e objetividade. Ainda segundo Muñoz Viñas (2003), uma intervenção de Conservação pode reforçar o caráter simbólico de um objeto. A partir desta ideia, pode-se inferir que a mesma intervenção também possui a capacidade de prejudicar ou até mesmo anular a leitura do artefato em seu aspecto intangível. A Conservação, assim, se caracteriza por uma prática ativa e transformadora, carregada também de subjetividade (MUÑOZ VIÑAS, 2003).

Esta premissa envolve questões éticas, relacionadas a questionamentos como “o que é importante preservar?”, “quem está envolvido na preservação?”, “de que forma esta é realizada?” (CLAVIR, 1996). É crescente, hoje, o número de iniciativas em museus de etnologia que convidam as comunidades relacionadas a seu acervo a participarem das decisões a respeito de suas práticas, em iniciativas que vão desde a inclusão dos povos originários na concepção de exposições e discursos expositivos até a cessão de peças dos acervos para usos cerimoniais. É a extrapolação da ideia já consagrada do “conservar para quem”, levada a um extremo – talvez utópico – no qual as populações representadas por determinado bem cultural podem refletir, e mais do que isso decidir, juntamente com os profissionais da área técnica, sobre as intervenções de conservação a serem realizadas naquele patrimônio.

Como apontam Brooks *et al.* (1994, p. 240) “é necessário que aceitemos existir um elemento subjetivo, tanto nos tratamentos de conservação, quanto nos de restauração”. Este fato vem influenciando e modificando, inevitavelmente, a atuação da área de Conservação e Restauo nestas instituições, e desafiando os profissionais a transferirem o foco de suas ações dos objetos para as pessoas. Novas perspectivas passam a serem consideradas: o que está sendo preservado quando preservamos somente o aspecto material do objeto? As

características físicas preservadas pelo conservador são importantes para sua significação? (CLAVIR, 1996).

No que diz respeito à conservação das evidências arqueológicas da cultura material relativa à diáspora africana e a escravidão, os aspectos intangíveis, como os valores simbólicos e os processos de significação relacionados a estes objetos, e de que forma estes podem influenciar na decisão do conservador no que diz respeito aos processos, ainda não vem sendo tratados de forma efetiva até o momento pelos profissionais da área. É evidente que, no caso destas pesquisas, não existe a possibilidade de interlocução com os indivíduos ali representados; em alguns casos, entretanto, existem possibilidades de diálogo com as comunidades quilombolas, que, enquanto descendentes dos povos escravizados, podem dar indicações a respeito daquela cultura material e de seu sentido.

A relação entre Arqueologia e Conservação, desta forma, perpassa as questões da materialidade – representada pelo binômio destruição-preservação apresentado no capítulo anterior –, e alcança um caráter intangível, através do valor simbólico da cultura material. Esta faceta traz consigo novos panoramas e discussões a respeito das práticas arqueológicas, como aponta Barcelos (2009):

A opção pela preservação gera novos desafios. A partir de que ferramentas teóricas e de que pressupostos metodológicos se definirá o que será preservado? E, uma vez decidido, como se dará a continuidade dessa preservação? São, esses, os temas que devem interessar aos arqueólogos? A resposta positiva deveria ser óbvia, mas não é o que se tem visto (BARCELOS, 2009, P. 38).

Por sua vez, pensar – ou repensar – as práticas de conservação para estes artefatos, se torna tarefa mais complexa, a partir do momento em que incorpora novos elementos a esta atividade. Os diferentes métodos de conservação e restauro podem modificar aparência e estrutura dos objetos, conferindo, cada qual, diferentes características aos artefatos, e por consequência, diferentes possibilidades de interpretações, leituras e fruições.

A partir disso, pode-se problematizar a interferência causada pela Conservação na leitura e interpretação do artefato arqueológico. Alguma intervenção impossibilita a obtenção de algum dado pela pesquisa arqueológica? A leitura dos objetos é modificada por algum procedimento? Ao alterar a aparência do artefato, o conservador altera também o discurso e a construção de conhecimento a seu respeito?

Questionamentos metodológicos à parte, o que é indiscutível a respeito do tema é a importância da conservação da cultura material da escravidão. As evidências materiais recuperadas nestas pesquisas dizem respeito a uma face do período histórico colonial ainda

pouco explorada, e se referem cotidiano de funcionamento destas unidades produtivas, se configurando como expressões tanto dos dominadores como das populações escravizadas. Neste sentido, a Conservação pode atuar juntamente com a Arqueologia, para preservar os artefatos em toda a sua potencialidade, seja esta material, documental ou simbólica.

## 2. CONSERVAÇÃO DO FERRO ARQUEOLÓGICO DE ORIGEM TERRESTRE

*El papel fundamental que han jugado los metales en la evolución de la humanidad está ampliamente demostrado por la utilización de los mismos desde épocas remotas (DÍAZ MARTÍNEZ & GARCÍA ALONSO, 2011, p. 7).*

*De entre las materias que se extraen de los diferentes yacimientos arqueológicos en fase de excavación, ya tengan como continente el ecosistema agua o el ecosistema tierra, no cabe duda que la más inestable es el metal. Dentro de ellos, los objetos forjados y fundidos en hierro probablemente sean los que más problemas suscitan al profesional de la conservación y la restauración arqueológica (FERNANDEZ, 2003, p. 279).*

Os metais desempenham papel fundamental na história do mundo e do desenvolvimento das sociedades. A evolução dos processos de metalurgia, marcado pela confecção de ferramentas que facilitaram a sobrevivência e o desenvolvimento dos grupos, que foi determinante que primeiras comunidades se desenvolvessem (DÍAZ MARTÍNEZ & GARCÍA ALONSO, 2011). Isso porque suas características, como por exemplo a resistência e a maleabilidade, se apresentavam como diferenciadas em relação a outros materiais.

A Arqueologia possui um campo especializado no estudo dos metais e seu uso pelas sociedades, a Arqueometalurgia, que se caracteriza pelo estudo das estruturas, ferramentas, produtos residuais e artefatos metálicos, produzidos da Idade do Bronze até o passado recente (BAYLEY; DUNGWORTH; PAYNTER, 2001). O interesse em conhecer a composição dos metais arqueológicos, principalmente das moedas, remonta ao início do século XIX. Mas será somente a partir do século XX que se criarão importantes laboratórios de estudos na Europa e na América do Norte (GARCÍA & FLOS, 2008). Os estudos metalográficos, que se difundiram a partir dos anos 1960, permitiram obter diversas informações relevantes ao estudo dos metais arqueológicos: tratamentos térmicos e mecânicos aos quais foram submetidos; processos de elaboração; presença de decorações, recobrimentos, incrustações,

soldas, etc.; tipos de corrosão interna e externa; grau de alteração do material (GARCÍA & FLOS, 2008).

### **2.1. Considerações gerais sobre os metais: características e processos de deterioração**

Os metais são caracterizados pela estrutura em forma de cristais ou grânulos (CRONYN, 1990). Suas propriedades físicas – como brilho, dureza, resistência, maleabilidade, sensibilidade à temperatura, dentre outras – são definidas, em parte, pelo tamanho e forma destes cristais. Cada tipo de metal apresenta diferentes propriedades e, conseqüentemente, é explorada de diferentes formas pela indústria da construção e fabricação de objetos e estruturas, seja na arquitetura, nas artes ou na fabricação de objetos funcionais (BURKE, 2002).

Apesar de também serem utilizados em sua forma pura, é comum que os metais sejam combinados com outros metais, dando origem a ligas metálicas. O objetivo desta formação é modificar as propriedades físicas dos materiais e obter qualidades mais adequadas à determinada função. Os metais podem formar ligas de característica mecânica ou estrutural, sendo que alguns metais, como o ferro, possuem a propriedade de adesão entre duas superfícies quando estas são submetidas ao aquecimento ou forja (CRONYN, 1990).

No âmbito da conservação de bens culturais, apesar da maioria das classificações dividir os materiais entre orgânicos e inorgânicos, García & Flos (2008) enquadram os artefatos metálicos em outra categoria: o dos objetos arqueológicos manufaturados, ou seja, aqueles que sofreram manipulação das matérias-primas. Ao se transformarem em artefatos, estes materiais sofrem não somente mudanças em sua aparência física, mas também modificações em sua estrutura interna e em seus componentes químicos e mineralógicos.

Como aponta Alonso (1995), todo o objeto que é resultado de uma elaboração artificial tende a retornar ao seu estado original de estabilidade. No caso dos metais, este retorno ao estado natural se realiza de forma espontânea, através de uma série de processos que se estabelecem entre o metal e o ambiente. A este conjunto de processos físicos, químicos e eletroquímicos damos o nome de corrosão. Em alguns casos, o termo corrosão pode ser substituído pelo termo mineralização, uma vez que o resultado final do processo corrosivo é a transformação do metal no próprio mineral natural do que este foi formado (ALONSO GARCÍA, 1995). Nesta característica, a de material modificado pelo homem, reside a

especificidade dos metais mais relevantes para a conservação: a instabilidade causada pela modificação das propriedades químicas e físicas.

Salvo algumas exceções, como o ouro e em alguns casos a prata, o restante dos metais pré-industriais – cobre, chumbo, estanho, ferro, zinco, etc. – não existe na natureza em estado natural ou metálico, e sim em forma de minerais compostos nos quais o metal está quimicamente combinado com outros elementos (GARCÍA & FLOS, 2008). Os minerais se apresentam na natureza na forma de óxidos, carbonatos ou sulfuretos, sendo transformados em material apto a ser trabalhado através de técnicas de metalurgia, que se caracteriza pela extração e exploração dos minerais a fim de obter metais, através de procedimentos químicos e mecânicos.

Existem dois processos básicos de fabricação dos artefatos metálicos: a fundição, que consiste em colocar o material derretido em uma forma para moldar e deixar esfriar até que se solidifique, como, por exemplo, na técnica da cera perdida<sup>21</sup>; e o trabalho mecânico, caracterizado pela preparação e formação do objeto através da manipulação mecânica, no qual se destacam a forja, o laminado, o alto relevo, dentre outras técnicas (GARCÍA & FLOS, 2008).

A metalurgia é um processo de elaboração que obtém produtos que, com exceção dos metais nobres como o ouro, não são irreversíveis. Como visto, o processo de elaboração dos metais obtém objetos que tendem a voltar a seu estado natural, ou seja, converter-se novamente em óxidos e outros compostos. Esta capacidade de mineralização depende diretamente do ambiente no qual se encontra o objeto, do potencial eletroquímico ( $E_H$ ) do metal, do pH médio e os compostos químicos, que podem produzir diversas reações químicas.

Destas reações, podem resultar três situações: imunidade, corrosão ou passivação (CRONYN, 1990). A ferramenta utilizada para identificar estes estados é o Diagrama de Pourbaix, que consiste em uma representação gráfica dos valores de potencial frente aos valores de pH dos equilíbrios eletroquímicos, como um “mapa da estabilidade química” que mostra em quais intervalos os compostos ou íons são termodinamicamente estáveis, sendo divididos em zonas passivas e ativas (ALONSO GARCÍA, 1995, p. 19). Os diagramas de Pourbaix variam de acordo com o meio e as condições ambientais, como pode ser visto na figura 01, que mostra as reações entre o ferro e a água a 25° C.

---

<sup>21</sup> Técnica que consiste em recobrir um molde de gesso ou barro com cera, para fornecer mais fidelidade de detalhes ao objeto a ser reproduzido (CALVO, 1997).

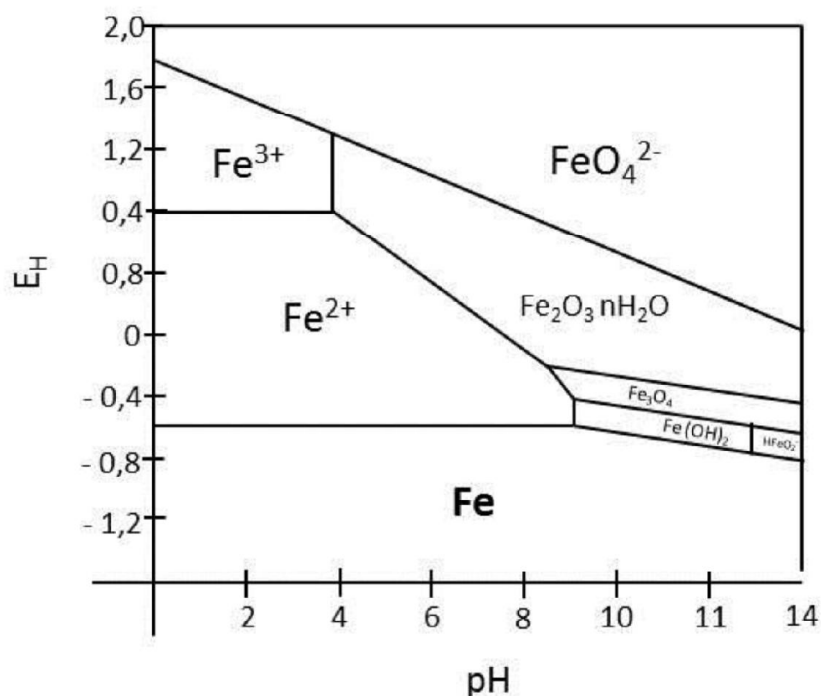


Figura 1. Diagrama de Pourbaix para o sistema ferro-água a 25° C.

A aparição de zonas catódicas e anódicas, ou seja, de diferentes potenciais eletroquímicos, é resultado de variações locais na superfície do metal devido a sua composição heterogênea ou a falta de uniformidade no entorno imediato. Um metal puro tem um potencial eletroquímico único e característico, mas na prática os objetos metálicos não são puros, e sim ligas, e por esse motivo seu potencial eletroquímico irá variar de acordo com a quantidade de impurezas, defeitos na estrutura atômica, porcentagem de liga, decorações, porosidade, etc. (ALONSO GARCÍA, 1995, p. 20).

As reações que acontecem nas zonas anódicas e catódicas devem ocorrer na mesma velocidade, ou seja, o número de elétrons produzido e consumido deve ser igual durante um mesmo espaço de tempo. Assim, a velocidade da reação dependerá das velocidades das reações de oxidação e redução e da condutividade do eletrólito (ALONSO GARCÍA, 1995). Qualquer modificação no entorno imediato do metal pode modificar a velocidade de corrosão de forma pontual. Diferentes concentrações salinas (eletrólitos) ou diferentes concentrações de oxigênio ocasionarão diferentes graus de corrosão em zonas pontuais favorecendo uma capa de corrosão irregular.

A reação anódica somente se dá na superfície do metal, por debaixo dos produtos de corrosão, e a reação catódica ocorre no exterior, sendo os elétrons obrigados a atravessar a



alta resistência da capa de corrosão quando querem circular. Em determinado momento, se forma uma barreira que conduz o metal a um estado de equilíbrio termodinâmico<sup>22</sup>, denominado passivação. Nem toda capa de corrosão, no entanto, pode proporcionar passivação do processo corrosivo: é necessário que o produto da corrosão seja pouco solúvel, pouco poroso, tenha densidade inferior a do metal, tenha baixa condutividade iônica e esteja aderido fortemente à superfície do metal. Além disso, pode ocorrer passivação apenas em algumas zonas do metal (ALONSO GARCÍA, 1995).

A imunidade ocorre quando o nível do potencial de oxidação-redução ( $E_H$ ) é muito baixo. Este fato, entretanto, é incomum em solos, por causa da percolação das águas das chuvas, que aumenta o  $E_H$ , e, além disso, é raro de ocorrer em materiais de ferro.

A reação mais comum, e também mais prejudicial aos metais arqueológicos, é a corrosão, que pode ser do tipo química ou eletroquímica. A corrosão química, também denominada corrosão seca, é desencadeada por algum elemento ou composto químico que ocasiona a formação de uma camada patinada e manchada na superfície (CRONYN, 1990). Esta reação pode ser causada pela interação do metal com o oxigênio, hidrogênio, ácido sulfúrico, anidrido sulfuroso, dentre outros, e é menos agressiva aos materiais metálicos que a corrosão eletroquímica. A reação mais comum e conhecida é do metal com o oxigênio, que origina o fenômeno conhecido como oxidação (GARCÍA & FLOS, 2008; ALONSO, 1995).

A corrosão eletroquímica, também chamada corrosão úmida ou galvânica, por sua vez, é decorrente da presença de água ou umidade, e causa um processo de oxidação mais intenso, comumente ocasionando a destruição do metal (CRONYN, 1990). É produzida entre dois metais quando há a presença de um eletrólito<sup>23</sup>, devido à diferença de potencial eletrolítico<sup>24</sup> existentes entre dois metais diferentes ou entre duas partes do mesmo metal. A corrosão eletroquímica é o tipo de reação predominante nos metais arqueológicos, em função das características ambientais às quais estão submetidas as evidências (ALONSO, 1995).

Para que o fenômeno eletroquímico ocorra, é imprescindível a existência de dois polos, ânodo (positivo) e cátodo (negativo). Neste sistema, também denominado pilha eletrolítica ou par galvânico, ocorre uma reação de oxidação-redução, na qual o metal menos eletronegativo irá ceder elétrons para o metal mais eletronegativo. A diferença de potencial entre estes produzirá um fluxo de corrente através do qual circularão íons e elétrons, e a presença do eletrólito irá favorecer esta reação (FERNANDEZ IBAÑEZ, 2003).

---

<sup>22</sup> Este equilíbrio, quando ocorre, é quebrado bruscamente pela escavação.

<sup>23</sup> Solução que conduz eletricidade, caracterizada pela dissolução de sais em água (ALONSO, 1995).

<sup>24</sup> Capacidade que cada elemento possui de ceder elétrons e transformar-se em partículas positivas, os cátions (ALONSO, 1995).

As pilhas que dão origem aos processos de corrosão eletroquímica podem ser de três tipos: a pilha de eletrodos diferenciados, a pilha de concentração e a pilha de temperatura diferencial. A pilha de eletrodos diferenciados, se caracteriza pelo fenômeno mais comum de corrosão, quando há dois metais diferentes imersos em uma solução eletrolítica (ALONSO GARCÍA, 1995). A solução irá induzir a transferência de elétrons do metal com maior eletronegatividade para o de menor potencial, ocasionando a corrosão do metal menos nobre – também chamado metal de sacrifício, justamente por possuir esta característica.

A pilha de concentração é formada através dos eletrodos do mesmo metal, em contato com uma solução salina ou em uma solução com oxigênio em diferentes concentrações (GARCÍA & FLOS, 2008). A pilha de concentração salina consiste em dois eletrodos (dois metais do mesmo tipo) em solução de diferentes concentrações, sendo que a mais diluída (ânodo) cederá elétrons para a mais concentrada (cátodo).

A pilha em solução com concentração de oxigênio, também chamada pilha de ventilação ou aeração diferencial, ocorre quando dois metais do mesmo tipo estão em solução eletrolítica, mas um eletrodo recebe mais oxigênio que o outro. Neste caso, o metal menos oxigenado se tornará o cátodo, ou seja, irá receber elétrons, e o mais oxigenado, o ânodo (ALONSO GARCÍA, 1995). A pilha de temperatura diferencial, por sua vez, ocorre quando dois eletrodos do mesmo metal estão em uma solução de mesma composição, porém estes apresentem diferentes temperaturas (GARCÍA & FLOS, 2008). Neste caso, a diferença de potencial produzirá corrente, e a polaridade dos eletrodos irá variar de acordo com o tipo do metal.

Os fenômenos corrosivos podem, ainda, ser facilitados pela ação de bactérias sulfato-redutoras, em um processo conhecido como corrosão anaeróbia. Esta somente ocorre em ambientes ácidos, que apresentam pH entre 5.5 e 8, e com baixo potencial eletroquímico, entre -150 e 110 milivolts. As bactérias produzem íons sulfeto que, uma vez combinados com os íons metálicos no ânodo, permitem que o processo corrosivo se desenvolva com maior facilidade (CRONYN, 1990).

Os processos corrosivos também podem ser classificados em função de sua forma e extensão. De acordo com seu alcance e localização, a corrosão pode ser generalizada, ou seja, ocorrer em toda a extensão do objeto, ou localizada, quando se desenvolve de forma pontual (ALONSO GARCÍA, 1995). Quanto à morfologia, García e Flos (2008) classificam os processos corrosivos em função da microestrutura, conforme pode ser observado na tabela 1:

TABELA 1. TIPOS DE CORROSÃO EM FUNÇÃO DA FORMA	
TIPOS DE CORROSÃO	CARACTERÍSTICAS
<b>Uniforme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Processos regulares em toda a superfície.</li> <li>➤ Pode formar capa protetora (pátina<sup>25</sup>).</li> </ul>
<b>Crateriforme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crateras localizadas.</li> <li>➤ Geralmente formadas por pilhas de aeração diferencial ou ruptura de camadas de proteção, como vernizes.</li> </ul>
<b>Intergranular ou intercristalina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propagação no sentido do perímetro dos grãos.</li> <li>➤ Afeta a resistência mecânica da peça.</li> </ul>
<b>Transgranular ou transcristalina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propagação por entre os grãos da estrutura do metal.</li> </ul>
<b>Seletiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ocorre em ligas metálicas, em função da diferença de potencial eletroquímico entre os metais.</li> <li>➤ Metal menos nobre sofre corrosão e o metal mais nobre permanece inalterado.</li> </ul>
<b>Intragranular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ocorre dentro do grão da estrutura.</li> <li>➤ Produz cavidades no interior da peça, deixando quase inalterado o perímetro.</li> </ul>
<b>Interdendrítica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comum nas ligas.</li> <li>➤ Ocorre nos espaços decorrentes dos processos de metalurgia</li> </ul>
<b>Estratificada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aparência laminar.</li> <li>➤ Ocorre em objetos que apresentam algum tipo de heterogeneidade, química ou estrutural, decorrente de processos de transformação plástica.</li> </ul>

Tabela 1. Tipos de corrosão em função da forma (elaborada a partir da classificação de García & Flos, 2008).

O grau de alteração e a velocidade das reações irão depender das características do entorno (FERNANDEZ IBAÑEZ, 2003). Tanto a oxidação como a corrosão, ao reduzir o metal, vão lentamente transformando-o de forma constante e contínua em uma série de produtos minerais – óxidos, hidróxidos, cloretos, carbonatos, etc. – sempre que os materiais são expostos a condições favoráveis.

<sup>25</sup>Processo corrosivo que pode ser de origem natural ou artificial, e que, quando estável, age como camada protetora e possui valor histórico, estético e científico (DÍAZ MARTÍNEZ & GARCÍA ALONSO, 2011). Nestes casos, não é recomendada a limpeza do produto de corrosão.

Além dos processos de natureza química, os metais arqueológicos também são submetidos a fenômenos corrosivos de natureza física (GARCÍA & FLOS, 2008), que ocorrem quando os artefatos metálicos são submetidos a alguma força mecânica, como, exemplo, a erosão. Estes fenômenos agem como catalisadores dos processos químicos, acelerando as reações já desencadeadas pelos fatores anteriormente apresentados.

## **2.2. Deterioração e conservação dos artefatos em ferro**

Dentre os metais, o ferro é o mineral que se encontra em maior quantidade na Terra (BAYLEY; DUNGWORTH; PAYNTER, 2001). Assim, são muitos os locais que apresentam minério de ferro apto a ser trabalhado e, consequentemente, diversos os sítios arqueológicos, tanto pré-históricos como históricos, que apresentam evidências destes materiais. Segundo Hamilton (1998), o ferro é o metal que mais se recupera nos trabalhos de campo.

Na natureza, o ferro aparece em sua forma natural como um mineral, caracterizado pela estabilidade e baixa energia (FERNANDEZ, 2003). Após ser trabalhado pela metalurgia, passa a se configurar como um metal, instável e altamente energético. Desta forma, a tendência é retornar ao estado anterior, retomar o equilíbrio perdido e a estabilidade, em velocidade proporcional a energia empregada em seu processo de elaboração (ALONSO GARCÍA, 1995).

Dentre as propriedades mais relevantes do ferro, estão a ductibilidade, a maleabilidade, a dureza e o magnetismo, quando puro. A liga mais comum formada a partir deste metal é o aço, através da união com o carbono, e em menor quantidade, também com outros elementos, como chumbo, enxofre, manganês, níquel, silício, alumínio, cobre, titânio e cromo (OLIVEIRA, 2011).

O processo de produção do ferro acontece em quatro etapas: extração do minério; preparação, que consiste na lavagem para retirar impurezas; redução, que consiste no aquecimento entre 1.100 e 1.500°C para tornar o ferro apto a ser trabalhado, ou seja, torná-lo ferro metálico; e a etapa de manipulação final, a fim de dar forma e finalidade para que o metal se configure como um objeto. Nesta última etapa, o ferro pode ser trabalhado, basicamente, através de dois processos, a forja e a fundição. A forja consiste em manipular o ferro, através de aquecimento, com ferramentas específicas; a fundição, por sua vez, consiste no derretimento do ferro e posterior esfriamento e moldagem em formas específicas (GARCÍA & FLOS, 2008).

É fundamental, para a aplicação dos procedimentos de conservação, conhecer as técnicas de manufatura dos artefatos em ferro, pois estas influenciam diretamente nos processos de deterioração. Tanto os objetos em ferro forjado como em ferro fundido irão apresentar processos corrosivos, porém os produtos da corrosão serão distintos, como aponta Alonso García:

Inicialmente, en un hierro de fundición, el proceso de corrosión ocurre a mayor velocidad que en un hierro forjado, pero con el paso del tiempo, se vuelve más resistente debido al efecto protector de la corrosión grafitica. Durante esta corrosión grafitica, que es de tipo intergranular, el producto de corrosión se cementa con el grano residual de ferrita y grafito, formando una barrera que ralentiza el proceso de corrosión (ALONSO GARCÍA, 1995, p. 7).

A princípio, o ferro forjado, por ser constituído quase que essencialmente de ferro puro, deveria ser mais resistente à corrosão. Na prática, entretanto, o que ocorre é que durante sua produção a superposição das capas metálicas não acontece de forma perfeita, deixando em seu interior pequenos espaços nos quais a corrosão pode ter início (GARCÍA & FLOS, 2008).

O ferro é também o metal que mais apresenta problemas de deterioração, em função da complexidade de seus produtos de corrosão (LORÊDO, 1994; SANZ, 1988; HAMILTON, 1998; FERNANDEZ, 2003). São raros os artefatos em ferro recuperados em perfeito estado de conservação, sem a existência de processos corrosivos, independente de serem retirados de contextos terrestres ou subaquáticos. Como aponta Alonso Garcia (1995),

Para el caso concreto de un objeto en hierro, al poseer un potencial electroquímico relativamente alto, el proceso de corrosión ocurrirá de forma más rápida comparado con otros objetos elaborados con metales más estables como bronce y plata. Si además, este objeto de hierro es de procedencia arqueológica se iniciará un proceso de corrosión electroquímico desde el momento que éste entre en contacto con tierra o mar (ALONSO GARCIA, 1995, p. 21).

Segundo Alonso García (1995), não se conhece com exatidão o mecanismo pelo qual a corrosão de um objeto em ferro acontece, nem os processos químicos que ocorrem durante a transformação do ferro natural em cada um de seus produtos de corrosão. São muitas as variáveis que envolvem e definem a ocorrência e as características dos processos, e pode-se dizer que cada objeto apresenta uma corrosão distinta. O que se conhece é o mecanismo geral destes processos, bem como os produtos resultantes dos mesmos.

Os artefatos em ferro, qualquer que seja o tipo de processo corrosivo, tendem ao aumento das dimensões e à deformação de sua estrutura física e metalográfica, podendo o tamanho original aumentar volumetricamente de três a quatro vezes (FERNANDEZ IBAÑEZ,

2003), como pode ser visto na figura 2. A incidência e os tipos de produtos de corrosão, por sua vez, irão variar de acordo com a técnica empregada na manufatura do objeto, e principalmente, em função da localização geográfica do sítio arqueológico, mais especificamente o microclima e as características do solo.



**Figura 2. Aumento da dimensão de prego de ferro em função da corrosão (foto da autora).**

Assim, são diversos os fatores que, sozinhos ou combinados, originam as reações de corrosão nos materiais em ferro. As causas da degradação envolvem questões relativas à composição do material, à influência do ambiente e das condições de resgate e acondicionamento (ALONSO GARCÍA, 1995). A composição química, estrutura e microestrutura do ferro variam de acordo com o local de extração do mineral, com o processo de depuração, com a técnica de manufatura e, inclusive, com a forma da superfície e do acabamento da peça.

Os contextos aos quais os artefatos em ferro foram submetidos também influenciam nas reações de corrosão e em seus produtos. Fatores como o sítio arqueológico onde o objeto foi encontrado, composição, porosidade e permeabilidade do solo do entorno, coexistência de outros objetos metálicos e condições climáticas da região.

Outro fator de influencia são as metodologias de resgate e acondicionamento, condição que muitas vezes definem a resistência dos artefatos em ferro à corrosão. Como abordado anteriormente, a técnica de escavação e aclimação posterior; tempo transcorrido até o tratamento de conservação; tratamento escolhido; condições ambientais do local de

exposição ou armazenamento em laboratórios e reservas técnicas das instituições de salvaguarda; sistema de controle e revisão periódica das peças (ALONSO GARCÍA, 1995).

Os sais minerais, presentes tanto no ecossistema solo como na água, se configuram como um dos agentes de deterioração mais nocivos ao ferro arqueológico. Atuam como eletrólitos no processo de corrosão eletroquímica, se configurando como catalisadores, ou seja, fazendo com que as reações ocorram em maior velocidade e intensidade. Desta forma, uma pequena quantidade é suficiente para desencadear processos corrosivos altamente destrutivos.

Os sais podem ser classificados como solúveis ou insolúveis (JOHNSON, 1998). Os sais solúveis são aqueles que possuem a propriedade de se dissolver facilmente em contato com a umidade. Os de ocorrência mais comum nos sítios arqueológicos são os cloretos, os nitratos e os sulfatos. Os sais insolúveis, por sua vez, não se dissolvem, mas são arrastados pelo água.

Desta forma, sais solúveis podem causar muito mais danos pós-escavação aos materiais em ferro do que os insolúveis. O maior responsável pela destruição dos metais arqueológicos, e mais especificamente do ferro, é o íon cloreto (FERNANDEZ IBAÑEZ, 2003). Os cloretos são higroscópicos e apresentam grande mobilidade e facilidade de penetração e combinação química, sendo rapidamente atraídos para as zonas anódicas do metal.

Quando estes sais são solúveis, podem penetrar com facilidade a barreira dos produtos de corrosão, ocasionando um fenômeno denominado eflorescência salina caracterizada pela migração e cristalização dos cloretos na superfície do artefato. Neste caso, além de um processo químico de deterioração, ocorre também um dano físico, pois a cristalização dos sais solúveis pode ocasionar fissuras e fendas nos materiais, como apontam Domenech-Carbó, Domenech-Carbó & Costa:

As a result of a long burial, for instance, iron artifacts often contain soluble salts within the layers of corrosion. Therefore, in ambient air of high relative humidity, water will condensate on the metallic surface and dissolve those salts. Moreover, the formed electrolyte further facilitates the corrosion of the remaining metallic core. This manifests itself as brown droplets on the surface of the object. The process is so common on excavated iron objects that they often slowly destroy themselves before they have been conserved or fully studied (DOMENÉCH-CARBÓ; DOMENÉCH-CARBÓ; COSTA, 2009, p. 126).

Os produtos de corrosão mais comuns de serem encontrados nos artefatos em ferro de origem terrestre são a magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) e a goetita ( $\alpha\text{-FeOOH}$ ) (ALONSO GARCÍA, 1995),

mas são diversos os produtos que podem ser originados através dos processos corrosivos, conforme pode ser observado no quadro abaixo:

<u>Compuesto</u>	<u>Mineral</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Color</u>
Hidróxido ferroso		$\text{Fe(OH)}_2$	verde pálido
Hidróxido férrico		$\text{Fe(OH)}_3$	rojo/marrón
Oxihidróxidos			
Goetita		$\alpha\text{-FeOOH}$	pardo-ocre
Lepidocrocita	$\Gamma\text{-FeOOH}$	naranja oscuro	
Akaganeita		$\beta\text{-FeOOH}$	rojo-marrón
Limonita		$\delta\text{-FeOOH ?}$	pardo-marrón
Óxido ferroso			
Wuestita		$\text{FeO}$ negro	
Óxido ferroso-férrico			
Magnetita		$\text{Fe}_3\text{O}_4$ (ó $\text{FeO.Fe}_2\text{O}_3$ )	negro
Magnetita hidratada	$2\text{Fe}_3\text{O}_4.\text{H}_2\text{O}$	verde	
Óxido férrico			
Hematita		$\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$	rojo oscuro
Oligisto		$\text{Fe}_2\text{O}_3$	rojo/marrón
Cloruro ferroso	Lawrencita	$\text{FeCl}_2.2\text{H}_2\text{O}$	
Cloruro férrico	Molisita	$\text{FeCl}_3.x\text{H}_2\text{O}$	
Oxiclouro		$\text{FeOCl}$	marrón
Sulfuro ferroso	Troilita	$\text{FeS}$	negro
Sulfuro férrico	Pirita	$\text{FeS}_2$	amarillo
Carbonato ferroso	Siderita	$\text{FeCO}_3$	gris
Sulfato ferroso h.			
Rozenita		$\text{FeSO}_4.4\text{H}_2\text{O}$	gris
Melanterita		$\text{FeSO}_4.7\text{H}_2\text{O}$	azul/gris
Jarosita		$\text{Fe}_3(\text{OH})_6(\text{SO}_4)_2\text{Na}$	amarillo-limón
Fosfato ferroso h.			
Vivianita		$\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2.8\text{H}_2\text{O}$	azul/verde
Strengita		$\text{FePO}_4.2\text{H}_2\text{O}$	
Silicato			
Gruenerita		$\text{FeSiO}_3$	gris/verde
Fayalita		$\text{FeSiO}_4$	

Figura 3. Produtos da corrosão do ferro (extraído de Alonso García, 1995).

Os íons  $\text{Fe}^{2+}$  perdidos pelo metal formam os primeiros óxidos ( $\text{FeO}$ ); a combinação com os íons  $\text{Cl}^-$  (cloretos) presentes no ambiente resultam em cloreto de ferro ( $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ) ou oxiclouro de ferro ( $\text{FeOCl}$ ). Os óxidos, por sua vez, são transformados em hidróxidos ( $\text{FeOOH}$ ), que podem ser encontrados nos ferros arqueológicos nas seguintes formas: Goetita, de coloração marrom e mais estável, Lepidocrocita, de coloração marrom-avermelhada, e Akaganeita, de coloração marrom-amarelada e muito instável (FERNANDEZ IBAÑEZ, 2003).

O cloreto ferroso hidratado ( $\text{FeCl}_2.4\text{H}_2\text{O}$ ) é o primeiro composto que se forma quando se inicia o processo de corrosão do ferro pela presença dos íons cloreto (ALONSO GARCÍA,



1995). Dependendo da concentração de íons no ambiente, o cloreto ferroso pode-se converter em diferentes óxidos: se há abundância de cloretos no entorno, ira se transformar em Akaganeita ( $\beta$ -FeOOH); se há menor concentração destes sais, se converte diretamente em Goetita( $\alpha$ -FeOOH) ou Lepidocrocita ( $\gamma$ -FeOOH). O cloreto férrico hidratado ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ), por sua vez, aparece somente em objetos de origem terrestre que apresentam alta concentração de íons cloretos, se convertendo nestes casos em Akaganeita, e quando há secagem muito rápida do material, migra para a superfície na forma de gotículas (corrosão ativa).

García & Flos (2008) dividem os fatores de deterioração em dois grupos, extrínsecos e intrínsecos<sup>26</sup>. Os extrínsecos são aqueles relativos ao contexto arqueológico e ao ambiente, abarcado tanto o lugar físico do sítio como o lócus específico de cada objeto, seja este terrestre, de solo inundado ou submarino. Os intrínsecos, por sua vez, são aqueles relativos às matérias-primas, aos processos e técnicas de elaboração dos objetos e a seus processos de degradação.

Serão descritos com maior atenção os fatores extrínsecos relativos ao contexto arqueológico terrestre, uma vez que este está relacionado aos artefatos metálicos do qual trata a pesquisa. No que se refere aos fatores intrínsecos, aqueles relativos aos artefatos em ferro, já foram abordados anteriormente neste capítulo.

O estado de conservação de um artefato arqueológico depende inteiramente das condições às quais este foi submetido, desde seu processo de fabricação, uso, descarte e posterior recuperação no contexto arqueológico. Em todas estas etapas, ocorrem processos de degradação, que vão acontecendo de forma crescente, conforme pode ser observado na figura 3:

---

<sup>26</sup> A classificação de García & Flos pode ser relacionada à classificação proposta por Schiffer para os processos de formação do registro arqueológico. Neste caso, pode ser traçado um paralelo entre os fatores intrínsecos e os processos de formação culturais, e entre os fatores extrínsecos e os processos de formação naturais.

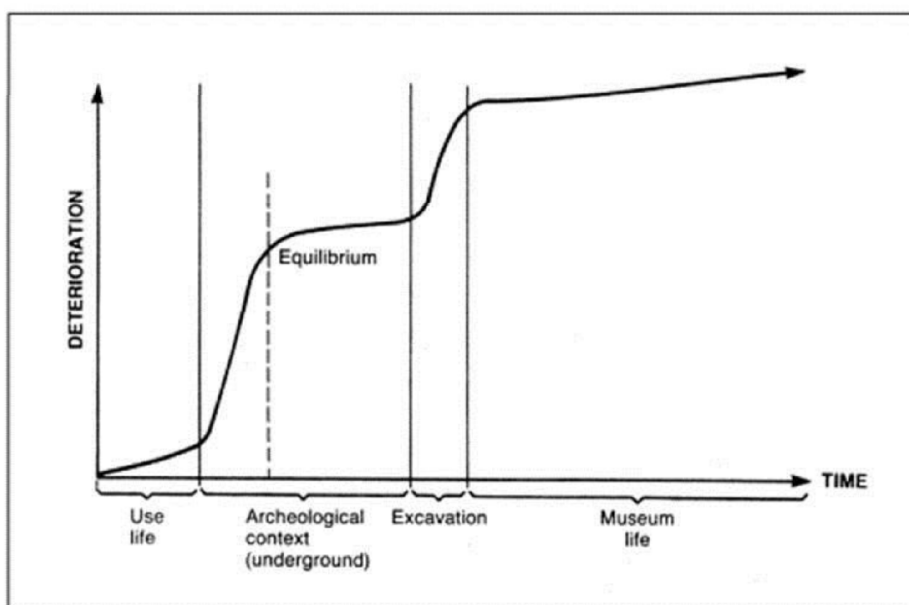


Figura 4. Deterioração do artefato arqueológico (extraído de Murdock & Johnson, 2001).

Desta forma, é fundamental estudar cada etapa do processo de deterioração, seja do contexto funcional ao arqueológico, do equilíbrio ambiental a instabilidade provocada pela escavação, ou da condição de artefato “esquecido” a objeto musealizado. Serão descritos a seguir os fatores de degradação referentes a cada um destes momentos do artefato arqueológico.

### 2.2.1 No contexto arqueológico

Como afirma Lorêdo (1994, p. 17), para que os artefatos coletados possam ser conservados da maneira adequada, é essencial o conhecimento prévio do ambiente no qual está inserido o sítio arqueológico. Dentre os ambientes que propiciam a ocorrência de corrosão, podemos citar os meios atmosférico, submarino, biológico e terrestre.

Nos artefatos em ferro sob o meio terrestre, a degradação está diretamente associada ao tipo de solo no qual se encontram (FAJARDO, 2008). Quando sob em meio terrestre, o ferro tem sua corrosão intensificada, em função da porosidade do material, da presença de sais solúveis e do grau de acidez do solo. Imediatamente após o resgate, o ferro acelera o processo

corrosivo já em andamento quando enterrado, podendo apresentar alterações como laminações, craquelados, desprendimentos e fraturas (ALONSO, 1995).

Os tipos de corrosão e seus produtos variam de acordo com o ambiente de enterramento, podendo apresentar-se como hidróxido de ferro até óxido de ferro hidratado, dentre outras formas. O potencial de corrosão e suas características dependem, principalmente, de fatores como salinidade, umidade, porosidade e níveis de pH (ALONSO, 1995).

O contexto terrestre é um ambiente dinâmico no qual atuam diferentes agentes físicos, químicos e biológicos, e que ocupa diferentes estratos, da superfície até a rocha matriz ou rocha mãe. Os solos são formados através do processo de decomposição desta, aliado à atividade biológica existente no local e às variações climáticas, sendo estes fatores que irão determinar suas propriedades.

A textura é um fator importante, pois vai influenciar o grau de penetração dos gases atmosféricos e também regula a absorção de umidade; esta pode ser classificada, de acordo com a granulometria, em argilas, limos e areias – finas ou grossas. A estrutura dos grãos também deve ser considerada, pois condiciona o grau de permeabilidade (PORTO, 2000; GARCÍA & FLOS, 2008).

Outro fator que deve ser considerado é a composição do solo, pois o grau de acidez ou alcalinidade está relacionado diretamente aos componentes químicos ali presentes. A acidez, quando em altos níveis, torna o ambiente ideal para a conservação de materiais proteicos, em função da baixa atividade orgânica. Solos de caráter alcalino, como aqueles que contêm quantidades significativas de sódio, magnésio e cálcio, podem propiciar o desenvolvimento de atividade microbiana (PORTO, 2000; GARCÍA & FLOS, 2008).

Os componentes químicos também influenciam, juntamente com a localização geográfica, a concentração de sais minerais, solúveis ou insolúveis, presentes em todos os tipos de solo. É interessante ressaltar que os sais podem percorrer grandes distâncias através do solo, em função do vento e dos lençóis freáticos (PORTO, 2000; GARCÍA & FLOS, 2008). Desta forma, nem sempre a fonte dos sais poderá estar próxima ou diretamente relacionada ao contexto.

O clima também influencia as propriedades do solo. Somente a partir de seis metros de profundidade há estabilidade ambiental, ou seja, não existe variação climática. Na superfície ou nos estratos mais próximos, os registros podem ser afetados pelas mudanças de temperatura e umidade, pela incidência de luz solar, vento, chuva ou geada, e ainda pela presença ou ausência de oxigênio. Outro fator a ser considerado neste âmbito é a

contaminação por gases atmosféricos tóxicos, como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) (GARCÍA & FLOS, 2008).

Por último, mas não menos importante, deve-se considerar a influência de caráter antrópico. As ações decorrentes da presença e atividades humanas – como agricultura, pecuária, construção civil, dentre outras – podem alterar de forma significativa os contextos arqueológicos. Em outro âmbito, há a ocorrência de saques, vandalismos e comércio ilegal de bens culturais arqueológicos, que também prejudicam a preservação dos sítios e altera sua configuração de forma irreversível. Por fim, pode-se considerar também como fator de deterioração antrópico a realização de procedimentos de conservação e restauro realizados de forma inadequada por profissionais não habilitados (GARCÍA & FLOS, 2008).

### 2.2.2 Pós-escavação

Enquanto o artefato encontra-se sob o solo, entretanto, os produtos de corrosão formados acabam por funcionar como uma espécie de barreira de isolamento, fazendo com que, progressivamente, se estabeleça uma relação de equilíbrio entre o material e o ambiente. Quando o objeto é resgatado, este equilíbrio é rompido de forma radical, tornando o material mais suscetível aos agentes de deterioração.

Assim que são escavados, os artefatos em ferro começam a se deteriorar, em função da brusca modificação de ambiente e da variação nos níveis de oxigênio, umidade e temperatura. Como aponta Porto (2000), a presença de umidade na superfície do artefato indica a presença de corrosão ativa, ou seja, um processo corrosivo que ainda não atingiu o equilíbrio entre objeto e ambiente. O ferro de origem arqueológica, em sua maioria, apresentam a corrosão ativa (ALONSO, 1995), e por esse motivo necessitam de intervenção imediata.

En el caso de los objetos de hierro, en relación con los distintos materiales que pueden surgir de una excavación arqueológica, y si exceptuamos los escasos materiales orgánicos que en ocasiones se han conservado hasta la actualidad, son los objetos que manifiestan un mayor deterioro por estos cambios posteriores a la excavación (ALONSO, 1995, p. 33).

Assim que é recuperado, o artefato inicia um processo de reestabelecimento do equilíbrio perdido, de adaptação a um novo ambiente, no qual há diminuição da umidade relativa, aumento dos níveis de oxigênio e aumento da temperatura. Esta tentativa de readaptação do material dá origem a uma série de reações químicas e físicas que, geralmente, irão acelerar os processos de deterioração (ALONSO, 1995). Nos artefatos em ferro, a reação

mais comum é a continuidade do processo corrosivo, caso este ainda possua um núcleo metálico.

Os tratamentos para a conservação do ferro arqueológico incluem técnicas de resgate, limpeza mecânica, química e eletroquímica, acondicionamento e armazenamento (CRONYN, 1990; LORÊDO, 1994; SEASE, 1994; MOUREY, 1987; GARCÍA & FLOS, 2008). Ainda que ações como a limpeza superficial ou o acondicionamento em embalagens adequadas, métodos mais incisivos para a reversão e estabilização da corrosão são necessários, uma vez que impedem a continuidade destes processos. Desta forma, procedimentos de limpeza química ou eletroquímica e consolidação também podem ser aplicados, ainda em campo ou laboratório, para evitar a continua degradação dos materiais.

### **2.3. Conservação preventiva e curativa**

O *International Council of Museums - Committee for Conservation* (ICOM-CC) definiu, em 2008, uma terminologia de referência para as ações de conservação do patrimônio cultural, hoje adotada por diversos países-membros do conselho, inclusive o Brasil. O ICOM-CC, assim, definiu como conservação

[...] todas aquelas medidas ou ações que tenham como objetivo a salvaguarda do patrimônio cultural tangível, assegurando sua acessibilidade às gerações atuais e futuras. A conservação compreende a conservação preventiva, a conservação curativa e a restauração. Todas estas medidas e ações deverão respeitar o significado e as propriedades físicas do bem cultural em questão (ABRACOR, 2010, p. 2).

As ações de Conservação Preventiva se configuram como aquelas de intervenção indireta, realizadas no meio circundante e que não interferem nos materiais e estrutura dos bens. Como exemplo, podemos citar intervenções relativas à documentação, manuseio, transporte, armazenamento, segurança, controle ambiental, treinamento de pessoal, dentre outras (ABRACOR, 2010).

Por Conservação Curativa, compreendem-se as ações aplicadas diretamente sobre os objetos, quando estes se encontram com a estrutura comprometida, podendo por vezes modificar sua aparência. São exemplos de intervenções práticas de desinfestação, dessalinização, desacidificação, estabilização e consolidação de materiais e objetos (ABRACOR, 2010).

As ações de Restauração, por fim, são aquelas aplicadas diretamente sobre o bem e que modifiquem sua aparência em função de sua compreensão, fruição ou uso. Como exemplos, podemos citar intervenções de retoque de pinturas, remontagem de uma escultura, costura de um têxtil, etc. (ABRACOR, 2010). Neste contexto, serão descritas no presente e no próximo capítulo as intervenções relativas à conservação preventiva e curativa de artefatos arqueológicos em ferro, foco da pesquisa, e não à restauração.

É importante ressaltar que a conservação de acervos arqueológicos resulta da colaboração entre arqueólogos, conservadores, museólogos e demais membros da equipe (MURDOCK & JOHNSON, 2001). Cada profissional irá trazer a experiência e perspectiva e, principalmente, as necessidades de sua área de trabalho, contribuindo para a decisão a respeito dos processos de preservação das coleções.

### *2.3.1 Planejamento do trabalho de campo*

Os processos de deterioração causados pelo resgate dos objetos durante o trabalho de campo arqueológico podem ser atenuados através da participação do conservador ou da equipe de conservação no planejamento da escavação. Em relação ao sítio arqueológico e ao projeto de pesquisa, são importantes que sejam determinados: tipo – se terrestre ou subaquático, histórico ou pré-histórico –, fatores ambientais, período, associações culturais, quantidade e variedade de artefatos previstos, tamanho e especialidades da equipe, duração da escavação e transporte da equipe e equipamentos (SCOTT & GRANT, 2007).

No que se refere aos procedimentos de campo, devem ser previamente discutidas e decididas questões relativas às técnicas de escavação, métodos e materiais para embalagem e transporte dos objetos recuperados, documentação, recursos materiais e humanos necessários à realização dos procedimentos de conservação *in situ* e em laboratório. Devem ser pensados também os espaços de trabalho que serão utilizados durante o período da escavação (GARCÍA & FLOS, 2008). Ainda que temporários, os laboratórios de campo devem oferecer condições mínimas para a realização das intervenções necessárias e para garantir a segurança dos materiais encontrados, tanto em relação a sua estabilidade e conservação como à proteção contra roubos e vandalismo.

Outro ponto importante a ser considerado são as análises prévias que podem ser realizadas, principalmente em relação ao contexto ambiental. No que se refere ao contexto terrestre, podem ser levantadas informações relativas ao solo, como tipo, composição, grau de

acidez ou alcalinidade, índice de porosidade, etc.; à incidência de luminosidade e radiações; valores médios de temperatura e umidade relativa do entorno; dentre outros fatores.

### 2.3.2 *Na escavação*

Após o planejamento, as intervenções de conservação devem iniciar já no trabalho de campo. Antes de qualquer procedimento, entretanto, é necessário pensar na documentação dos processos de conservação em campo. Uma vez que os tratamentos serão continuados em laboratório, toda informação a respeito dos mesmos deve ser produzida e registrada, para que se possa ter acesso a dados como o contexto em que o objeto foi encontrado, o estado de conservação, o método de resgate utilizado, os produtos aplicados na consolidação, etc. Além disso, a documentação referente à conservação é parte da vida do objeto, tornando-se também fundamental para uma posterior musealização das coleções.

A documentação escrita pode estar acompanhada de registros gráficos e fotográficos, mapas, plantas, dentre outros (GARCÍA & FLOS, 2008). No caso das intervenções de conservação em campo, a utilização de uma ficha de preenchimento simplificado agiliza a organização da informação e otimiza o trabalho de documentação. Cada etapa ou tratamento deve ser rigorosamente registrado, atentando para a descrição de todos os detalhes de cada processo, como aponta Hamilton (1998):

Proper records will include all the pertinent archaeological data, identifications, descriptions, and the complete conservation procedure for each artifact. Considerable archaeological data exists in the form of associations and provenience of artifacts within each encrustation. This information is recoverable only by in situ observation and recording by the conservator. In other words, the conservator is in a unique position to supply valuable archaeological data necessary to reconstruct details of the past. The conservation data record the treatment history of every specimen, thereby accumulating valuable research records on the evaluation of particular conservation techniques. If any specimen needs re-treatment in the future, the card provides valuable information on why the original treatment failed and how to reverse the process (HAMILTON, 1998, p. 44).

Cronyn (1990) refere que a manipulação e/ou acondicionamento inadequados durante a escavação são responsáveis por uma grande perda de objetos, por estes aparentarem, frequentemente, menos fragilidade da que em realidade possuem. Neste sentido, o resgate dos objetos do contexto é um momento crucial: caso estejam em estado avançado de deterioração, artefatos em ferro podem facilmente se quebrar no momento da retirada do solo. Nestes casos, faz-se necessária a utilização de métodos específicos, como o levantamento em bloco, o enfaixamento ou engazado, e o resgate em suportes rígidos (LACAYO, 2001; LORÊDO,

1994; GARCÍA & FLOS, 2008), que têm como objetivo oferecer maior sustentação ao objeto a ser removido do solo.

O levantamento ou resgate em bloco consiste na extração do objeto juntamente com uma porção de terra ao seu redor, apoiando o sistema em um suporte rígido a fim de oferecer maior sustentação. É utilizado em casos de remoção objetos frágeis e/ou nos quais necessitem manter a peça em seu contexto. Pode também ser utilizado em caso de um conjunto de objetos não identificados, para os quais existe a necessidade de uma microescavação posterior em laboratório (CRONYN, 1990).

O enfaixamento ou engazado consiste na aplicação de um suporte têxtil, geralmente gaze ou faixas de algodão de trama e urdidura bem abertas, e um adesivo (GARCÍA & FLOS, 2008). Os adesivos devem ser reversíveis e de alta densidade, para que transpassem o tecido, mas não penetrem no objeto. Este tipo de sistema é indicado para artefatos intactos, mas que apresentam rachaduras, ou ainda para peças fragmentadas cujos fragmentos encontram-se nos respectivos lugares. Em caso de objetos muito fragmentados, as ataduras ou gazes podem ser revestidas por camadas de gesso, sendo então o processo de resgate denominado *backing* (LORÊDO, 1994).

Para o resgate em suportes rígidos, por sua vez, é aplicado sobre a peça uma máscara ou molde, que pode ser de gesso, espuma poliuretano ou resina de poliéster, reforçada com fibra de vidro. A utilização de espuma ou resina requer a proteção dos objetos com plástico ou alumínio, em função da toxicidade dos materiais (GARCÍA & FLOS, 2008).

Para os artefatos em ferro, a maioria dos autores (GARCÍA & FLOS, LORÊDO, SEASE, CRONYN) recomenda que em campo sejam realizadas somente intervenções mínimas, relativas à limpeza e ao acondicionamento. No ambiente da escavação, a priori, a limpeza deve ser executada de forma mecânica, objetivando somente a remoção superficial das sujidades. O sedimento deve ser removido apenas de forma parcial, sendo retirado somente o necessário para identificar forma, tamanho, componentes e estado de conservação do objeto. Mantê-lo junto ao objeto possibilita a extração de mais informações a respeito do contexto no qual o objeto foi encontrado, além de auxiliar na conservação através da preservação do microclima original (GARCÍA & FLOS, 2008).

Em função da brusca mudança de ambiente ao qual o objeto é submetido no momento da escavação, o acondicionamento talvez seja procedimento de conservação mais importante a ser realizado, uma vez que pode minimizar as variações climáticas e a influência destas no material:



Todo proceso que pretenda la conservación de un metal tendrá que tener como finalidad la creación en el mínimo tiempo posible de un nuevo equilibrio. Esto se conseguirá eliminando en lo posible los distintos factores de alteración y creando un nuevo entorno del metal que disminuya al máximo posible la velocidad de la corrosión (ALONSO GARCÍA, 1995, p. 23).

Após o término do trabalho de campo, os objetos resgatados devem ser transferidos para o laboratório de modo adequado, para que não ocorram alterações em sua constituição (GARCÍA & FLOS, 2008). O acondicionamento e transporte adequados dos materiais resgatados em campo garantem a estabilidade destes até a chegada e processamento em laboratório. Segundo Lacayo (2001), o objetivo de um bom acondicionamento é proporcionar a proteção adequada em três níveis: físico, químico e biológico, devendo ser preferida a utilização de suportes inertes, que evitem ao máximo as variações climáticas e a manipulação direta dos objetos. Por esse motivo, as embalagens devem ser confeccionadas em materiais inertes, e apresentar características proporcionais a cada objeto, como dimensões, volume, peso, estado de conservação, etc. Além disso, o acondicionamento deve garantir a estabilidade climática, através de materiais que controlem a temperatura e a umidade relativa.

Para o acondicionamento temporário dos artefatos em ferro, Sease (1994) recomenda o uso de envelopes ou embalagens em papel, uma vez que este material permite a secagem do ferro. Os objetos em ferro não devem ser embalados diretamente em sacos plásticos, pois estes não permitem a “respiração” dos materiais, podendo ocasionar condensação da umidade e, e consequentemente, acelerar os processos corrosivos. As embalagens individuais devem ser colocadas em caixas ou sacos de polietileno com sílica gel, que irão controlar a umidade dentro dos recipientes (SEASE, 1994).

Outra forma de acondicionamento dos artefatos é o acondicionamento em solução ou galvânico que consiste na armazenagem do ferro arqueológico em uma solução alcalina (RODGERS, 2004), procedimento que será descrito a seguir. Esta intervenção se configura não apenas como método de armazenamento, mas também de estabilização, uma vez que a solução irá interromper ou minimizar os processos corrosivos.

Quanto à consolidação dos artefatos em campo, esta deve ser realizada em casos extremos, nos quais a não intervenção ocasionará a perda do artefato. Muitas vezes é necessário realizá-la antes mesmo do resgate do objeto, nos casos em que o estado de degradação é tão avançado que a simples remoção do local de origem pode destruir a peça.

Este é o caso do acima citado método do engazado, que se utiliza de adesivos consolidantes<sup>27</sup> para que o objeto não sofra nenhuma desintegração no momento da extração.

A consolidação em campo possui caráter provisório, sendo continuada e finalizada em laboratório (GARCÍA & FLOS, 2008). Por esse motivo, as intervenções devem ser pontuais e, até certo ponto, reversíveis<sup>28</sup>. Outro fator importante diz respeito às análises: nenhum consolidante deve ser aplicado em objetos que serão submetidas a exames, pois os adesivos irão contaminar a amostra e impossibilitar a realização dos mesmos (SEASE, 1994).

### 3.5.1 *Em laboratório*

Antes de aplicar qualquer tratamento é imprescindível analisar de modo aprofundado o objeto, a fim de obter um diagnóstico preciso e que auxilie na definição das intervenções de conservação (FERNANDEZ IBÁÑEZ, 2003). É fundamental, também, que sejam discutidas com o arqueólogo a quais análises este irá submeter o artefato, a fim de que a intervenção de conservação não interfira na pesquisa. Neste caso, o ideal é que as amostras sejam retiradas antes do tratamento (SCOTT & GRANT, 2007).

Para tanto, existem diferentes testes e métodos de análise, relativos a sua caracterização e à identificação dos processos de deterioração, que auxiliam na obtenção de informações importantes a respeito dos artefatos em ferro. São parâmetros para escolha do tratamento: forma e tamanho do objeto, tipo do metal, a alteração que apresenta e sua composição, estado de conservação, etc. (FERNANDEZ IBÁÑEZ, 2004, p. 288).

Os exames podem ser classificados como globais ou pontuais (GOMÉZ, 2008). Os exames globais ou de superfície são aqueles não destrutivos, ou seja, que não alteram ou modificam os materiais, e geralmente são realizados através da aplicação de radiações visíveis e invisíveis. Os exames pontuais, por sua, são de natureza destrutiva, uma vez que são realizados a partir de amostras retiradas dos objetos.

No que se refere aos exames do tipo global, os artefatos em ferro são comumente analisados através de lupa simples, microscópio estereoscópico<sup>29</sup>, luz ultravioleta e radiografia. Os exames com lentes de aumento permitem a ampliação de uma área pontual

<sup>27</sup>Produtos ou substâncias que servem para preencher os poros ou espaços vazios de um objeto, e desta forma devolver a resistência mecânica e a estabilidade a um objeto. Podem ser naturais ou sintéticos, de alta ou baixa densidade(CALVO, 1997).

<sup>28</sup> O conceito de reversibilidade na Conservação e Restauro vem sendo discutido e revisto, uma vez percebido que, embora alguns produtos sejam removíveis, acabam por deixar traços de sua utilização nos objetos. Atualmente, tem sido utilizado o termo retratabilidade ou retrabalhabilidade.

<sup>29</sup> Sistema duplo de lentes, também conhecido como lupa binocular (GOMÉZ, 2008).

com nitidez, a fim de observar algum detalhe específico: a lupa simples possui a capacidade de aumento que vai de quatro a doze vezes, e o microscópio estereoscópio pode chegar a duzentas vezes, mas os mais utilizados trabalham com um aumento de quatro a quarenta vezes o tamanho real (GOMÉZ, 2008).

Para a identificação qualitativa do ferro, Oliveira (2011) indica a realização de dois testes, que devem ser realizados a partir de um risco feito com o metal em uma placa de porcelana. O primeiro utiliza uma gota de ácido nítrico e uma gota de ferrocianeto de potássio, e indica presença do ferro caso apresente a coloração azul. O segundo consiste na aplicação de gotas de ácido nítrico e tiocianato de potássio, solução que irá apresentar coloração marrom na presença do metal (OLIVEIRA, 2011).

Antes de aplicar qualquer tratamento, também é imprescindível descobrir se ainda existe o núcleo metálico ou se existe corrosão em atividade. Para verificar a existência do núcleo metálico, a forma mais simples é a utilização de um ímã, que será atraído pelo objeto caso ainda haja ferro metálico abaixo dos produtos de corrosão – estes não magnéticos. Ainda que seja menos preciso que os exames de imagem, como a radiografia, o teste com o ímã possui a vantagem de poder ser realizado em qualquer local, inclusive no campo, e com poucos recursos.

Outra maneira de verificar a existência do núcleo metálico é através da radiografia, sendo esta a técnica mais utilizada para os metais arqueológicos (CRONYN, 1990). Consiste em um método não destrutivo, rápido e preciso, que possibilita visualizar a forma e a estrutura do artefato sob seus produtos de corrosão. A radiografia pode fornecer informações que outros métodos não conseguem obter, como identificação, classificação, datação e ilustração dos artefatos, mesmo quando estes já estão completamente mineralizados (JONES, 2006).

A corrosão ativa pode ser identificada através da presença de fendas ou desprendimentos e lascas superficiais, pelo aparecimento de pequenas gotículas de coloração marrom ou alaranjada sobre a superfície, ou pela acumulação de produto corrosivo de cor marrom no fundo dos desprendimentos (ALONSO GARCÍA, 1995). A radiação ultravioleta, que estimula a fluorescência de determinadas substâncias, também pode ser utilizada para verificar a existência de processos de corrosão ativa, uma vez que alguns destes produtos apresentam esta propriedade.

No que se refere à limpeza, García & Flos (2008) classificam as técnicas em três categorias: mecânica, física e química. Por limpeza mecânica, compreende-se a retirada da sujidade do objeto através do uso de um instrumento adequado, como escovas, pincéis, bisturis, espátulas e brocas elétricas. Por limpeza física, caracterizam-se os métodos que

utilizam a aplicação de água, calor ou energia. A limpeza química, por sua vez, consiste na utilização de substâncias que modificam a composição dos produtos da sujidade, tornando-os solúveis e, conseqüentemente, facilmente removíveis.

É importante ressaltar que, assim como a escavação, a limpeza é uma operação intervencionista e irreversível (CRONYN, 1990). O critério de escolha do tipo de limpeza a ser realizada e o grau de intensidade desta está diretamente ligado aos objetivos da pesquisa arqueológica: peças que tem como destino a exposição geralmente serão submetidas a um processo de limpeza mais aprofundado que materiais que serão utilizados para fins de publicação, por exemplo.

A estabilização, passo seguinte à limpeza, tem como objetivo parar os processos de degradação ativos. Pode ser realizada através do controle das variáveis climáticas ou da aplicação de tratamento físicos ou químicos, ou ainda da associação de ambos (GARCÍA & FLOS, 2008). Estabilizar um artefato em ferro significa extinguir três fatores prejudiciais: o oxigênio do ar – ou substituição do mesmo por um gás inerte –, a umidade presente na atmosfera e os cloretos alojados nos produtos de corrosão (ALONSO GARCIA, 1995).

Eliminar o oxigênio e a umidade, no entanto, é tarefa quase impossível, sendo mais viável trabalhar com a remoção dos cloretos. Não é possível, entretanto, retirar todos os cloretos existentes nos produtos de corrosão; o que pode ser feito é eliminar a maior quantidade possível destes elementos<sup>30</sup>. São aceitáveis níveis máximos de 5% de cloretos presentes nos artefatos, ou até 100 ppm (FERNANDEZ IBANEZ).

Há diversos métodos para eliminação dos cloretos dos artefatos em ferro. Dentre os mais comuns, apontados por grande parte dos autores (ALONSO, 1995; HAMILTON, 1998; CRONYN, 1990; RISS, 1993; FAJARDO, 2008; dentre outros), estão os banhos e tratamentos eletrolíticos. Atualmente, novos tratamentos de estabilização têm sido utilizados, como a redução a alta temperatura, a redução térmica com hidrogênio e o plasma de hidrogênio (ALONSO GARCÍA, 1995).

A técnica de banho mais tradicional utiliza a água desmineralizada ou destilada como solução, consistindo na imersão total e continuada até que as medições<sup>31</sup> indiquem a diminuição mínima da quantidade de cloretos (JOHNSON, 1998). É um processo lento, que pode levar muito tempo, e requer grandes quantidades de água tratada. Esta imersão

---

<sup>30</sup> Os cloretos não se configuram, geralmente, como um problema em objetos resgatados em ambiente terrestre ou de água doce; já em materiais de solos salinos ou oceânicos, os cloretos passam a ser a principal preocupação do conservador, sendo fundamental a aplicação dos métodos de dessalinização.

<sup>31</sup> Existem diversas maneiras de testar a presença de cloretos, mas a mais simples é através de medições realizadas no eletrólito com tiras de titulação de cloretos (RODGERS, 2004).

prolongada em meio aquoso pode dissolver qualquer outra substância – como no caso de materiais compósitos –, e não somente a desejada, além proporcionar condições favoráveis – alto índice de umidade – ao desencadeamento de processos corrosivos (ALONSO GARCÍA, 1995).

Os banhos em soluções alcalinas, por sua vez, tornam o processo de dessalinização mais rápido que o meio aquoso. Dentre as soluções mais utilizadas, estão o hidróxido de sódio e o carbonato de sódio. Quando o nível de cloretos atinge o ideal, os artefatos devem ser lavados em água destilada ou desmineralizada e posteriormente submetidos à secagem com uma solução de água e álcool (RISS, 1993).

Alonso García (1995) cita também os banhos em hidróxido de lítio e sulfito sódico. O primeiro consiste na imersão em uma solução de hidróxido de lítio diluído em álcool, e apresenta a vantagem de não ser aquoso, minimizando as chances de ocorrência de processos corrosivos após o tratamento. O banho em sulfito sódico, por sua vez, consiste na imersão na solução em ambiente hermeticamente vedado, e, apesar de ser mais indicado para artefatos de origem subaquática, apresenta também bons resultados em artefatos de ferro forjado de origem terrestre.

Dentre os métodos eletrolíticos mais utilizados para a estabilização, estão o tratamento ou limpeza galvânica e a eletrólise. Ambos são baseados no princípio da corrosão eletroquímica, fazendo com que o íon cloreto aja como o ânodo e migre para fora do artefato (ALONSO GARCÍA, 1995). O tratamento galvânico é indicado para os casos em que não é possível a realização da limpeza eletrolítica, sendo recomendado para artefatos de pequenas dimensões e que ainda possuam um núcleo metálico considerável (FAJARDO, 2008; HAMILTON, 1998).

O procedimento para a realização do método galvânico consiste na imersão dos objetos metálicos embalados em papel alumínio em uma solução de carbonato ou bicarbonato de sódio, que atua como eletrólito e reduz a oxidação do ferro. A limpeza continuará até que o eletrólito se esgote ou que a atividade do alumínio decaia, continuando o processo até que todos os produtos da corrosão tenham sido eliminados (FAJARDO, 2008).

A eletrólise, por sua vez, é um dos métodos mais eficientes na conservação de artefatos metálicos (HAMILTON, 1998). Consiste na montagem de uma célula eletrolítica – dois eletrodos em uma solução que conduz eletricidade, denominada eletrólito – colocando o objeto como cátodo. Ao aplicar uma corrente elétrica externa ao sistema, ocorrem reações de oxidação e redução: o ânodo, de carga positiva, atrai os íons de carga negativa e se oxida; o

cátodo, de carga negativa, atrai os íons de carga positiva e se reduz, fazendo com que a corrosão retorne ao seu estado metálico (HAMILTON, 1998).

O tratamento de redução térmica se baseia no fato de que os cloretos metálicos, quando expostos a altas temperaturas, formam compostos voláteis e evaporam. O tratamento consiste na submissão do objeto a uma atmosfera redutora de hidrogênio, na forma de gás ou plasma, durante alguns dias. A redução térmica não é recomendada para artefatos em ferro que contenham em sua composição níveis significativos de carbono, camadas ou incrustações de outros metais ou ainda restos de componentes orgânicos (ALONSO GARCIA, 1995).

Após a realização do tratamento de estabilização, caso o artefato esteja com sua estrutura comprometida ou demasiadamente fragilizada pelos processos corrosivos, pode ser necessária uma intervenção de consolidação. A consolidação de artefatos em ferro, segundo Mourey (1987), pode ser realizada através da utilização de consolidantes como ceras, parafinas, adesivos e resinas. A escolha do produto e do modo de aplicação – por impregnação, gotejamento, pulverização ou injeção – dependerá das características tipológicas do material e de seu estado de conservação (GARCÍA & FLOS, 2008).

A finalização do tratamento de conservação dos artefatos em ferro requer a aplicação de produtos inibidores, como o ácido tânico, e/ou protetores, como as ceras e os adesivos, a fim de minimizar o risco da ocorrência de novos processos corrosivos. O ácido tânico age como inibidor da corrosão, formando compostos que auxiliam na estabilização da superfície do ferro, e fazendo com este retome sua aparência mais escura (RODGERS, 2004).

Os produtos protetores agem como selantes, ou seja, tem o objetivo de vedar a superfície do artefato, formando uma espécie de barreira sobre esta. Para que se configurem como selantes, estes produtos devem ser à prova de água e gases, possuir aparência natural, ser reversíveis, e ser transparentes ou translúcidos (HAMILTON, 1998). Dentre os produtos que atendem a estas regras, os mais utilizados são a cera microcristalina<sup>32</sup>, os adesivos polivinílicos<sup>33</sup>, também conhecido como PVA, e os polimetacrilatos<sup>34</sup> (Acriloid®; Paraloid®).

### 3.5.2 Nas reservas técnicas e exposições

---

<sup>32</sup> Polímero sintético termoplástico (CALVO, 1997).

<sup>33</sup> Adesivo consolidante e ligante solúvel em água, à base de acetato de polivinila (BURGI, MENDES E BAPTISTA, 1990; CALVO, 1997).

<sup>34</sup> Polímeros de isobutilmetacrilato; produto quimicamente inerte, utilizado em Conservação e Restauro como verniz de proteção e veículo de retoque (BURGI, MENDES & BAPTISTA, 1990).

Atentar para as condições de conservação nas etapas do trabalho de campo é fundamental para que os artefatos cheguem ao seu local de salvaguarda definitiva em bom estado. Estes cuidados, entretanto, não serão válidos se os espaços destinados aos acervos dentro das instituições não estiverem de acordo com os parâmetros necessários à preservação, seja nas reservas técnicas seja nos espaços expositivos (MOUREY, 1987).

Neste âmbito, devem ser levadas em consideração questões relativas à edificação, ao ambiente interno e externo e suas variantes – temperatura, umidade relativa, iluminação, dentre outros –, ao mobiliário, aos materiais de acondicionamento e embalagem, além de dispositivos referentes ao planejamento de segurança destes locais. Como apontam García & Flos (2008),

Los almacenes y depósitos que custodian el patrimonio cultural, sea del tipo que sea, deben tener como principal obligación su preservación, responsabilidad coincidente cuando el contenido de esos depósitos es el resultado de la acumulación de vestigios arqueológicos hallados en una excavación (GARCÍA & FLOS, 2008, p. 199).

Primeiramente, é importante atentar para a edificação da instituição que abriga o acervo, e também para seu entorno. Diversos aspectos devem ser considerados: o comportamento dos materiais sistemas construtivos, principalmente no que se refere ao desempenho térmico e luminoso; resistência das vedações e esquadrias à água e vento; existência de vegetação e agentes biológicos no entorno; sustentabilidade do edifício; dentre outros (GONÇALVES; SOUZA; FRONER, 2008). Através do conhecimento e estudo destes fatores, é possível pensar a conservação preventiva do acervo de forma mais eficaz.

Uma prática comum encontrada em muitas locais de salvaguarda é a adequação da função à arquitetura – transformar um prédio histórico ou um ambiente sem maior utilidade dentro de um prédio, numa reserva – ao invés de adequar a arquitetura à função. Esta solução, geralmente, não atende aos parâmetros construtivos e ambientais necessários à conservação, acelerando ainda mais a deterioração dos acervos.

Dentro das instituições, a reserva técnica se configura como o local para salvaguarda definitiva dos acervos, e, por esse motivo, “é fundamental que esta área seja projetada, planejada, organizada, monitorada e mantida a partir de princípios, conceitos, modelos e paradigmas da Conservação Preventiva” (FRONER, 2008, p. 3). Nestes espaços, é fundamental a adequação da arquitetura e dos equipamentos a fim de proporcionar controle ambiental, segurança e armazenagem corretos aos acervos.

As reservas técnicas, não obstante, devem contar com soluções diferenciadas no que se refere às características materiais dos artefatos, uma vez que as coleções arqueológicas comumente são extremamente diversificadas em relação a estes fatores. Sendo assim, tanto as reservas técnicas como os espaços expositivos que abrigam este tipo de acervo devem atender a diferentes tamanhos de peças – fragmentos, na maioria dos casos, ou artefatos de grandes dimensões, como urnas funerárias –, e ainda a diferentes tipos de materiais – metal, cerâmica, vidro, têxtil, couro, osso, etc. – sendo que cada um destes materiais requer parâmetros de conservação específicos.

A condição ideal seria aquela em que cada material fosse armazenado em reserva técnica própria, ou, no mínimo, que os materiais orgânicos fossem separados dos inorgânicos. Na prática, no entanto, é muito difícil que esta condição seja alcançada, e o que comumente se vê nas áreas técnicas das instituições é a existência de apenas uma reserva técnica para todo o acervo, nas quais são aplicados parâmetros médios de temperatura e umidade – quando há este controle climático. Esta condição é problemática: como conservar, por exemplo, ferro arqueológico, que necessita de níveis de UR% menores que 20%, juntamente com cerâmica, cuja conservação se dá entre 45 a 55% de UR%? As reservas técnicas, neste contexto,

[...] son un problema para los conservadores. La mayor parte de las veces, se encuentran en los lugares menos accesibles y sobre todo los menos protegidos contra las variaciones de temperatura y humedad. No obstante, para los metales, las soluciones son bastante simples, y, paradójicamente, muy próximas a las aplicables en la excavación (MOUREY, 1987, p. 85).

Em relação às condições ambientais, os artefatos metálicos arqueológicos são classificados por Murdock & Johnson (2001) como materiais significativamente sensíveis ao clima. Deste modo, necessitam atenção especial no que diz respeito aos níveis de umidade relativa (UR) e temperatura (T) a serem utilizados no ambiente de armazenamento, seja na reserva técnica ou nos espaços expositivos.

Em condições ideais, em função de sua alta sensibilidade a ambientes úmidos, os artefatos em ferro devem ser conservados em um ambiente seco, que apresente umidade relativa entre 20% e 40%, uma vez que os processos corrosivos se desenvolvem a partir de 50% (GARCÍA & FLOS, 2008; MOUREY, 1987). Murdock & Johnson (2001) recomendam níveis ainda menores, abaixo de 30% para artefatos em ferro arqueológicos estabilizados e abaixo de 15% para aqueles instáveis.

No que se refere à temperatura, é indicado que seja escolhido um ponto entre 15°C e 22°C, e que este seja mantida sem que haja variações. A estratégia de conservar as coleções



metálicas a baixas temperaturas pode ser muito interessante quando não for viável manter baixos níveis e constantes de UR%. Caso a reserva técnica seja climatizada, é fundamental, também, que os objetos passem por um período de aclimação, a fim de não sofrer danos causados pela mudança brusca de ambiente.

O mobiliário utilizado para armazenamento de artefatos em ferro deve ser de metal, preferencialmente de aço. Armários e estantes em madeira liberam gases nocivos, como o hidrogênio sulfuroso, que podem danificar os materiais e, por esse motivo, não devem ser utilizados (MOUREY, 1987). Ainda assim, os artefatos devem estar acondicionados em embalagens, e não diretamente sobre as prateleiras. As embalagens devem ser compostas por material neutro, como, por exemplo, caixas de polipropileno, nas quais devem ser colocados sachês de sílica-gel, que auxiliam no controle do aumento da umidade relativa.

A iluminação das áreas de reserva e exposição também deve ser controlada, pois tanto a luz visível como a invisível são prejudiciais a maioria dos objetos (BACHMANN & RUSHFIELD, 2001). A incidência de luz natural deve ser evitada nestes espaços, não somente por ser prejudicial aos artefatos, mas também por prejudicar a visualização dos mesmos. O tipo e os níveis da luz artificial, por sua vez, devem ser calculados de acordo com as características dos acervos. Segundo Michalski (2009), os materiais inorgânicos, como os metais, não são sensíveis à luz, podendo então ser expostos à incidência de até 150 lux<sup>35</sup>. Mourey (1987), no entanto, classifica o ferro arqueológico como muito sensível à luz.

As radiações não visíveis, especificamente a ultravioleta e a infravermelha, são emitidas tanto pela luz natural como pela luz artificial. Ambas podem desencadear processos corrosivos em artefatos metálicos, através da variação da temperatura na superfície no objeto causada pela incidência de luz, e também esmaecer pigmentos em superfícies decoradas (MOUREY, 1987). Para minimizar os efeitos das radiações, podem ser utilizados filtros de proteção ou lâmpadas de baixa emissão destes raios.

As vitrines e espaços expositivos também devem ser adaptados para a exposição dos artefatos em ferro. Segundo Mourey (1987), uma vitrine adequada é aquela construída em metal ou vidro, iluminação exterior utilização de luz fria e vedação hermética para proteção contra sujidades e gases. Assim, preferencialmente, a vitrine não deve possuir materiais orgânicos nem fontes de iluminação em seu interior. Além disso, a sílica gel deve ser utilizada para manter a umidade relativa abaixo de 50%<sup>36</sup>, como já referido.

---

<sup>35</sup> Lux é a unidade métrica de iluminância (intensidade de luz) definida como um lúmen por metro quadrado (MICHALSKI, 2009).

<sup>36</sup> Mourey (1987) indica o uso de 20 kg de sílica gel por metro cúbico.

### 3. A CONSERVAÇÃO DE ARTEFATOS EM FERRO NA CHARQUEADA SANTA BÁRBARA

*Há sempre na sala um negrinho de dez a doze anos, que permanece de pé, pronto a ir chamar os outros escravos, a oferecer um copo de água e a prestar pouco nos serviços caseiros. Não conheço criatura mais infeliz do que esta criança. Não se assenta, nunca sorri, jamais se diverte, passa a vida tristemente apoiado à parede e é, freqüentemente, martirizado pelos filhos do patrão. Quando anoitece, o sono o domina, e quando não há ninguém na sala, põe-se de joelhos para poder dormir; não é esta casa a única onde há este desumano hábito de se ter sempre um negrinho perto de si para dele utilizar-se, quando necessário (SAINT-HILAIRE, 1820-1821).*

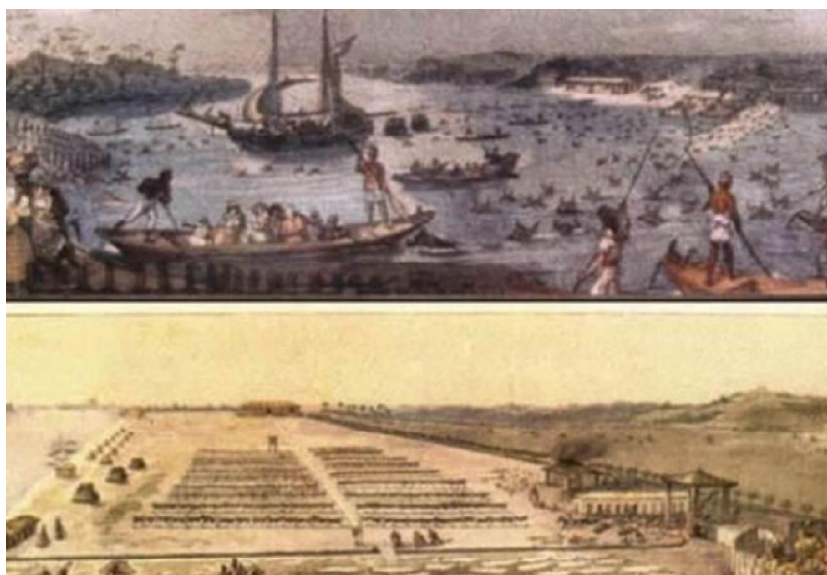
*[...] charqueadas e saladeros formaram patrimônios, desenharam belas, macabras e dramáticas paisagens e identidades culturais (GUTIERREZ & SANTOS, 2007, p. 10).*

Entre o final do século XVIII e o século XIX, as charqueadas, propriedades rurais nas quais eram exploradas a produção de carne de charque e outros subprodutos, foram a base da economia da região sul do Rio Grande do Sul. Estas grandes propriedades rurais caracterizavam, na época, a sociedade colonial do país, demarcada pelo latifúndio, pela monocultura e pela mão-de-obra escrava (THIESEN, MOLET & KUNIOCHI, 2011).

Gutierrez (2007) aponta que as charqueadas foram o principal palco da escravidão na região sul do país, na qual a cidade de Pelotas, por sua vez, se destacava como o centro da produção charqueadora do estado. Nestas fazendas, as condições de salubridade oferecidas aos trabalhadores escravizados eram mínimas, em função principalmente da própria característica do trabalho ali realizado. Jean Baptiste Debret, em sua passagem pela região, ilustrou o que Gutierrez chama de paisagem histórico-cultural macabra (fig. 5), na qual figuravam animais mortos, excrementos, gorduras, vísceras e sangue, e o trabalho dos homens escravizados<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> De acordo com Gutierrez & Santos (2007), os relatos dos viajantes sobre as charqueadas foram em maior número do que os documentos iconográficos, estes escassos.



**Figura 5. Aquarelas "Passo dos Negros" e "A Charqueada", de Jean Baptiste Debret (extraído de Gutierrez & Santos, 2007).**

No auge da indústria charqueadora, Pelotas contava com mais de trinta estabelecimentos, nas quais trabalhavam aproximadamente dois mil indivíduos escravizados (GUTIERREZ, 2007). Pessi (2009) classificou os tipos de trabalhos realizados nas charqueadas pelos escravos em serviço da charqueada, serviço do campo/lavoura e serviços domésticos. Dentre os diversos ofícios, constatadas através de documentação histórica, encontravam-se carneadores, salgadores, graxeiros, tropeiros, serventes, cozinheiros, alfaiates, carpinteiros, marceneiros, ferreiros, sapateiros, e outras ocupações.

### **3.1. O projeto *Pampa Negro* e o sítio Charqueada Santa Bárbara**

O projeto de pesquisa “O Pampa Negro: Arqueologia da Escravidão na Região Meridional do Rio Grande do Sul (1780-1888)”, iniciado no ano de 2009 pelo professor Lucio Menezes Ferreira, institui os primeiros trabalhos arqueológicos sobre a escravidão na cidade de Pelotas (RS) e arredores (fig. 6), vista a deficiência na exploração da temática na região. O projeto visa a elaboração de bancos de dados históricos e arqueológicos sobre as charqueadas e áreas quilombolas ali existentes, através da pesquisa em fontes documentais e bibliográficas

e de prospecções na rede de propriedades rurais de Pelotas, levantando dados arqueológicos, cartográficos e topográficos.

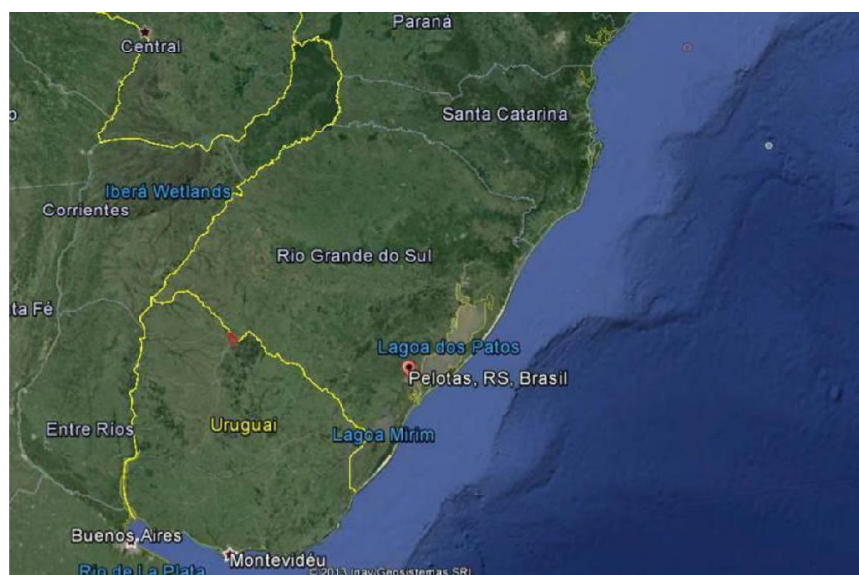


Figura 6. Localização da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul (Fonte: Google Maps).

Busca-se, desta forma, entender a organização cultural e política da paisagem do sistema escravista local, relacionando este com as historiografias nacional, local e platina sobre a escravidão, e, ademais, com as discussões internacionais em Arqueologia da escravidão. Uma das formas de alcançar este objetivo é através da pesquisa arqueológica, e da curadoria do acervo originado a partir da cultura material trazida à tona pelas escavações (FERREIRA, 2013).

Uma das bases documentais primordiais para a escolha dos locais das prospecções arqueológicas foi um artigo do escritor João Simões Lopes Neto, no qual este informa a existência de trinta e oito charqueadas localizadas às margens do Arroio Pelotas, entre o final do século XVIII e ao longo do século XIX. Baseado nesta publicação e também em outros documentos, as prospecções foram realizadas em uma área de 50 km ao longo do referido arroio e do Canal São Gonçalo. Atualmente, apenas quatorze charqueadas podem ser identificadas, em função da conservação de suas estruturas principais (FERREIRA, 2013).

Além das prospecções, a equipe vem realizando também um trabalho de etnoarqueologia nas comunidades quilombolas, dando atenção às categorias êmicas relativas à cultura material. Já foram visitadas até o momento as comunidades Quilombo Maçambique e

Tapera da Avó Florícia<sup>38</sup>. Estão previstas a realização de entrevistas a respeito das formas de ocupação do território, dos artefatos e técnicas utilizados no processo produtivo, dos detalhes sobre as unidades domésticas e da divisão do trabalho (FERREIRA, 2013).

A charqueada Santa Bárbara, descoberta através de prospecções realizadas no início de 2010, ainda era desconhecida de grande parte da população pelotense. Sua existência não consta nas publicações da historiografia local, nem faz parte do circuito turístico da cidade, sendo apenas conhecida pelas famílias que habitam a sede da antiga fazenda. A charqueada surgiu a partir de sucessivos desmembramentos da Sesmaria Santa Bárbara (fig. 04), que ocorreram entre o final do século XVIII e o século XIX, até que esta se convertesse em Estância Santa Bárbara (ROSA, 2012).

A estância também passou por diversas divisões através de processos de partilha de heranças, funcionando ativamente, a partir da segunda metade do séc. XIX, como um complexo estancieiro-charqueador, no qual existia a criação de gado, fábrica de charque e derivados, moradias, olarias e demais benfeitorias (FERREIRA, 2013) (fig. 7).

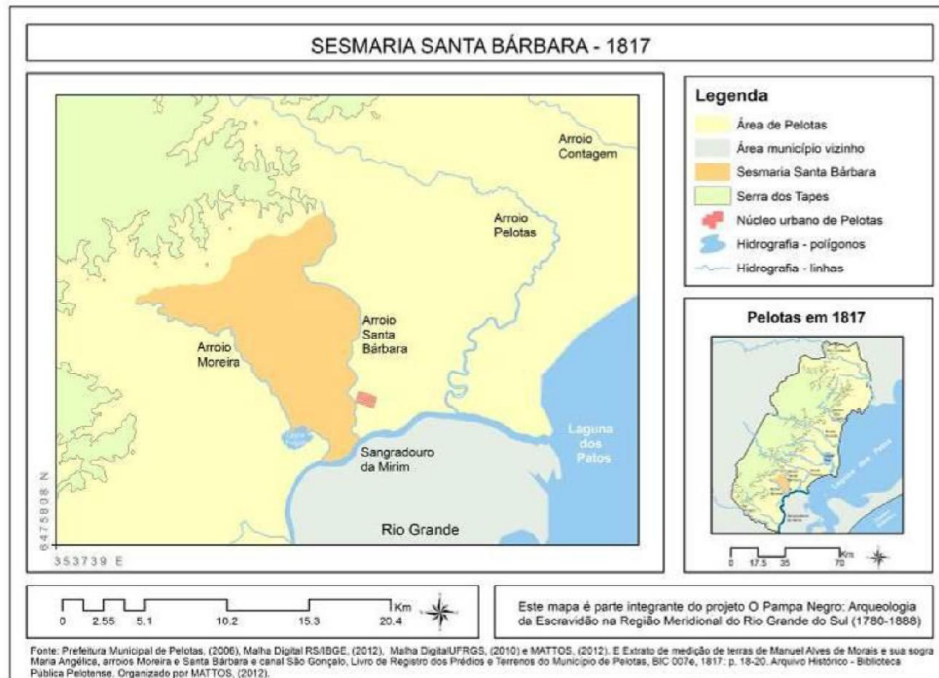


Figura 7. Sesmaria Santa Bárbara (MATTOS, Gil Passos de. In: Projeto O Pampa Negro..., 2012).

<sup>38</sup> Nenhuma destas comunidades é reconhecida pela Fundação Palmares, entidade vinculada ao Ministério da Cultura (MinC) que formaliza a existência de agrupamentos quilombolas. A lista das comunidades quilombolas certificadas pela fundação pode ser consultada em página do endereço eletrônico da instituição ([www.palmares.gov.br/quilombos](http://www.palmares.gov.br/quilombos)).

O empreendimento faliu em 1857, e as estruturas pertencentes à charqueada Santa Bárbara foram sendo tomadas e destruídas pelo processo de urbanização. Atualmente, ainda existem no local uma das sedes, em estilo colonial, um galpão e um terreno às margens do arroio Santa Bárbara, que provavelmente abrigava unidades produtivas ou até mesmo senzalas (FERREIRA, 2013) (figuras 8, 9 e 10).

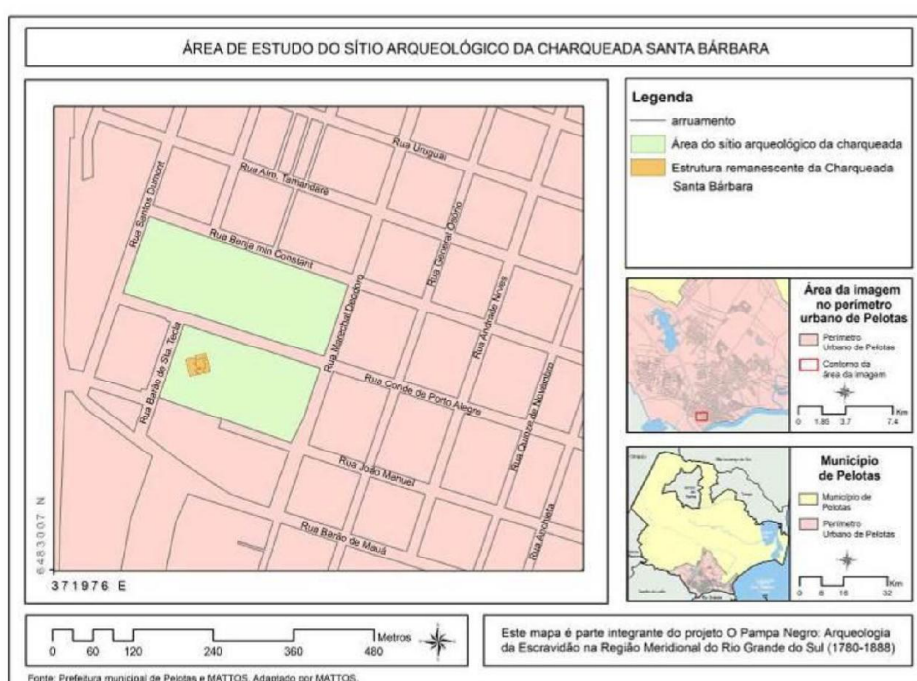


Figura 8. Área do sítio arqueológico Charqueada Santa Bárbara (MATTOS, Gil Passos de. In: Projeto O Pampa Negro..., 2012).





Figura 9. Uma das sedes remanescentes da Charqueada Santa Bárbara (foto: Ana Paula Leal).



Figura 10. Galpão remanescente da Charqueada Santa Bárbara (foto: Ana Paula Leal).

O sítio encontra-se em uma área urbana, às margens do antigo leito do arroio Santa Bárbara, e faz parte da Bacia hidrográfica do Arroio Pelotas. O clima da região onde se caracteriza como Temperado ou Subtropical Úmido, com precipitação média anual de 1200 mm, média anual de temperatura de 17,8° e média anual de umidade relativa de 80% (MEGIATO, 2011). Nas planícies da região podem ser identificados solos do tipo Argissolos, Planossolos ou Gleissolos (CUNHA & SILVEIRA, 1996; MEGIATO, 2011).

A pesquisa na charqueada Santa Bárbara tem se utilizado da metodologia de levantamentos sistemáticos por meio de amostragem sistemático-geométrica, a fim de evidenciar estruturas de menor visibilidade e construídos com materiais perecíveis como as senzalas. Além disso, o método de amostragem permitira identificar também as unidades produtivas, como o tanque de sal, os currais (localmente chamados de mangueiras), as canaletas para o escoamento do sangue, dentre outras estruturas (FERREIRA, 2013).

Foram abertas linhas de sondagens de 1,0 x 1,0 metros a intervalos regulares de 2,0 metros, através das quais foi localizado o provável piso de um segundo galpão, descrito no inventário do ultimo proprietário. Nas ruínas do galpão, foram abertas três quadrículas, de 2,0 x 2,0 metros, através das quais se pode visualizar a sapata construtiva, o contrapiso e uma camada de preenchimento (fig. 11), que revelou, dentre outros vestígios, um fragmento de cachimbo, duas contas de colar, um dobrão imperial e louças (FERREIRA, 2013).



Figura 11. Primeira quadrícula aberta no galpão (foto: Mara Vasconcelos).

Até o momento, as sondagens não evidenciaram nenhuma estrutura de senzala<sup>39</sup>. Os vestígios arqueológicos encontrados no galpão, por sua vez, não são originários do contexto, e

---

<sup>39</sup> De acordo com Gutierrez (2007), o registro da existência de senzalas nestas fazendas é quase inexistente, por razões como precariedade dos materiais construtivos, distanciamentos destas moradias das sedes principais, o fato de não terem sido investigadas as fundações e também de alguns escravos que dormiam nas próprias casas dos patrões, como no caso da criança narrado por Saint Hilaire e que pode ser lido na epígrafe



sim de outros locais dos quais se retirou areia para a camada de preenchimento. Materiais encontrados na estrutura denominada segundo galpão, como louças de diferentes períodos e material osteológico, estão sendo inventariados e serão então analisados (FERREIRA, 2013).

### **3.2. A conservação dos artefatos em ferro**

Como visto, diversos fatores e ações podem comprometer o registro arqueológico encontrado em meio terrestre. Um dos principais é o tipo de solo: composição química e características específicas – caráter alcalino ou ácido, salinidade, granulometria, textura, etc.—, e conseqüentemente irá afetar o registro arqueológico de forma diversa, tornando necessária sua identificação. A presença de água e umidade, principalmente, são fatores pós-deposicionais que influenciam de forma determinante na conservação dos materiais em meio terrestre. O excesso de umidade relativa e o índice pluviométrico relativamente alto podem ser fatores desencadeadores dos processos corrosivos dos artefatos em ferro resgatados do sítio.

A equipe de conservação, composta por graduandos dos cursos de Conservação e Restauro e Museologia da UFPel<sup>40</sup> e coordenada pelo prof. Jaime Mujica Sallés, participou ativamente de todas as etapas relativas a pesquisa arqueológica no sítio Charqueada Santa Bárbara. Ainda na etapa de planejamento da escavação, foram elaborados, a partir dos prováveis tipos de artefatos a serem encontrados no sítio, protocolos de intervenção preventiva e curativa para os distintos materiais, e que posteriormente foram aplicados em campo e em laboratório.

Inicialmente, para os artefatos metálicos em ferro retirados do nível superficial e que fariam parte da coleção de referência do laboratório<sup>41</sup>, foi executado a campo o método de acondicionamento galvânico (figuras 12 e 13). O objetivo foi testar a aplicabilidade deste tipo de tratamento durante a escavação, a fim de minimizar os efeitos de deterioração causados pela escavação. Antes da intervenção, foi realizada limpeza mecânica superficial nos artefatos

---

deste capítulo. Jaekel (2012) aponta também que as senzalas eram usualmente inventariadas como parte do conjunto de prédios e benfeitorias da fazenda e, muito raro, eram destacados nos documentos.

<sup>40</sup> É importante ressaltar que o profissional da Museologia somente possui formação para atuar nos procedimentos de Conservação Preventiva, não cabendo a estas ações relativas a Conservação Curativa e Restauração.

<sup>41</sup> De acordo com os critérios definidos pelo arqueólogo coordenador do projeto juntamente com a equipe.

e também documentação através de registro fotográfico (fig. 14). Todos os procedimentos de conservação foram registrados em fichas próprias, desenvolvidas pela equipe (ver anexo A).



Figura 12. Preparação de tratamento galvânico em campo (foto: Ana Paula Leal).



Figura 13. Objeto em tratamento galvânico (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 14. Registro fotográfico realizado em campo (foto: Mara Vasconcelos).

Na primeira etapa do trabalho de campo, a escavação ocorria apenas uma vez por semana, sendo o dia seguinte destinado a processamento dos materiais em laboratório. Os artefatos recuperados foram acondicionados e transportados até o LAMINA em caixas de papelão, sendo aqueles submetidos ao tratamento galvânico ainda em campo transportados na própria solução.

Em laboratório, os objetos metálicos em ferro foram submetidos a uma avaliação do seu estado de degradação, com o registro da informação por meio de uma descrição detalhada na ficha de conservação. Parte deste material passou também por um processo de limpeza mecânica por meio de escovas e bisturi. Não foi realizada a medição de pH nem de cloretos, pois no momento o laboratório não contava com estes equipamentos.

Seguindo as características de cada material, alguns foram direcionados previamente para o tratamento eletrolítico, como, por exemplo, artefatos de pequena dimensão como moedas (fig. 15), ou para o tratamento galvânico, no caso de objetos de maior dimensão (fig. 16). Em seguida, alguns os objetos foram estabilizados com ácido tânico e impermeabilizados com óleo mineral sintético, parafina ou Paraloid B72<sup>®</sup>. Todos os processos foram documentados desde a etapa de campo até a entrada e intervenção em laboratório, através de fichas de conservação, fichas de controle museológico e registro fotográfico.



Figura 15. Eletrólise em laboratório (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 16. Tratamento galvânico em laboratório (foto: Mara Vasconcelos).

### 3.3. Análise dos artefatos

A partir do universo das intervenções realizadas e descritas acima, decidiu-se concentrar a análise em um conjunto de quatro ganchos de ferro, possivelmente cabideiros ou chapeleiras (fig. 17), de mesma forma e função, retirados do sítio arqueológico em 29 de setembro de 2011, do nível superficial, sob as mesmas condições ambientais e em semelhante estado de conservação.



Figura 17. Conjunto de artefatos pós-escavação (foto: Mara Vasconcelos).

No momento da escavação, o conjunto de artefatos encontrava-se em estado de conservação regular, apresentando corrosão dos tipos crateriforme (fig. 18) e estratificada (fig. 19), provavelmente decorrente majoritariamente da ocorrência simultânea de processos corrosivos de natureza eletroquímica, uma vez que este é o processo mais comum nos ambientes de enterramento que apresentam altos índices de umidade, sendo este o fator mais comum aos metais arqueológicos. Não pode ser descartada, no entanto a hipótese da ocorrência de processos corrosivos de natureza química.



Figura 18. Detalhe de uma das peças mostrando corrosão do tipo crateriforme (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 19. Detalhe de uma das peças mostrando corrosão do tipo estratificada (foto: Mara Vasconcelos).

Em função destas características, e também por fazerem parte da coleção de referência – ou seja, possibilitarem a experimentação – optou-se por aplicar diferentes tratamentos a cada peça, sendo que em um dos ganchos não foi realizada nenhuma intervenção, conforme pode ser observado na tabela 1.

TABELA 2. OBJETOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE	
Peça <sup>42</sup>	Intervenção
35	Limpeza mecânica + consolidação com PVA 30%
36	Limpeza mecânica + tratamento galvânico
37	Nenhuma intervenção
38	Limpeza mecânica + tratamento eletrolítico + aplicação de óleo mineral

Tabela 2. Objetos selecionados para análise e respectivos tratamentos de conservação.

Primeiramente, é importante falar a respeito da escolha de artefatos pertencentes à coleção de referência como amostras para a análise. O experimento se caracteriza por sua finalidade didática: as intervenções realizadas nas peças e seus resultados podem ser aplicados aos artefatos pertencentes ao acervo originado pelo trabalho de campo no sítio Charqueada Santa Bárbara. Desta forma, embora estes objetos tenham sido “descartados” da pesquisa arqueológica por se encontrarem em níveis superficiais, a realização destas intervenções e a análise dos resultados são de fundamental importância para se pensar os processos de conservação nos artefatos destinados à musealização.

A análise dos materiais intervencionados foi realizada em duas etapas. A primeira visita técnica ao LAMINA ocorreu entre os dias 11 e 15 de março de 2013, sendo realizada apenas análises superficiais, também denominadas organolépticos<sup>43</sup>, com lupa simples de mão e luz ultravioleta<sup>44</sup>. Os exames foram realizados no LAMINA e também no Laboratório de Madeira e Expografia do Bacharelado em Conservação e Restauro da Universidade Federal de Pelotas.

A primeira análise possibilitou a verificação superficial do atual estado de conservação dos artefatos. Percebeu-se, entretanto, a necessidade de exames mais aprofundados como, por exemplo, a visualização através de instrumentos óticos de maior alcance, a fim de observar alterações a nível estrutural que as intervenções de conservação podem ter causado. Desta forma, foi realizada uma segunda visita técnica, entre os dias 05 e

<sup>42</sup> A numeração utilizada aqui é referente à numeração corrida atribuída ainda em campo, apenas para fins de controle, e não se refere ao número de inventário.

<sup>43</sup> Referente à observação visual e à percepção tátil (CALVO, 1997).

<sup>44</sup> De acordo com a classificação de Gómez (2008), estes se caracterizam como exames globais ou não destrutivos, ou seja, aqueles realizados sem alterar ou modificar o objeto e que fazem uso de radiações visíveis e/ou invisíveis ao olho humano.

09 de agosto de 2013, a fim de analisar os materiais com o uso de microscópio. Esta segunda análise foi realizada utilizando um microscópio estereoscópico modelo Olympus CX21 Physis SZM – 45B2<sup>45</sup> e também em um microscópio digital microview 400x 2.0 Mp<sup>46</sup>, de marca desconhecida.

Para a análise dos materiais, foram definidos os seguintes critérios, relativos à estrutura interna dos objetos e também à aparência/superfície:

- a) *Indícios de corrosão ativa*: aparecimento de gotículas.
- b) *Ocorrência de desprendimentos de material*: observação de pulverulência.
- c) *Presença de manchas*: nódos pontuais de diferentes colorações.
- d) *Alteração na coloração*: mudança na cor original.
- e) *Ocorrência de brilho*: perda da opacidade característica.

Serão descritos o estado de conservação do conjunto de artefatos antes e depois da realização das intervenções de conservação preventiva e curativa, para em seguida, ser realizada uma análise comparativa entre os resultados dos tratamentos.

#### 4.5.1 Objeto n° 35

Em laboratório, foram realizados procedimentos de limpeza mecânica e consolidação com uma solução de acetato de polivinila (PVA) em concentração 50%<sup>47</sup>, sendo aplicadas três demãos (fig. 18). A ficha de conservação pode ser observada no anexo B.

---

<sup>45</sup> Cedido pelo Laboratório de Pintura do Curso de Conservação e Restauro de Bens Culturais da UFPel.

<sup>46</sup> Cedido por Ricardo Jaekel.

<sup>47</sup> Acetato de polivinila diluído em água destilada a 50%.





Figura 20. Aplicação da solução de PVA na peça 35 (foto: Mara Vasconcelos).

No período da primeira análise, o artefato apresentava-se em bom estado de conservação (fig. 19). Não foram observados indícios de corrosão ativa nem desprendimentos de material. Apresentava manchas de coloração alaranjada pontuais (fig. 20), provavelmente decorrentes dos processos de oxidação já não ativos. Apresentava também brilho intenso, provavelmente decorrente da alta concentração do adesivo aplicado, sendo observada ainda a presença de porções de adesivo condensadas em determinados pontos da superfície, e de pelos de pincel, decorrentes da aplicação do produto (fig. 21).



Figura 21. Peça 35 na primeira análise pós-intervenção (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 22. Detalhe da peça 35 mostrando manchas pontuais de oxidação (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 23. Detalhe da peça 35 mostrando concentração de adesivo (foto: Mara Vasconcelos).

No período da segunda análise, a peça ainda encontrava-se em bom estado, apresentando as mesmas características observadas na primeira visita ao laboratório (fig. 22). O uso do microscópio estereoscópico permitiu uma melhor visualização das condições já apuradas no primeiro exame, sendo possível observar com maior exatidão as manchas, garantindo que são apenas resquícios dos processos de oxidação e não indícios de corrosão ativa, e os pelos de pincel (fig. 23). Foi possível observar também as porções de adesivo concentradas em determinadas áreas (fig. 24) e o brilho excessivo (fig. 25).

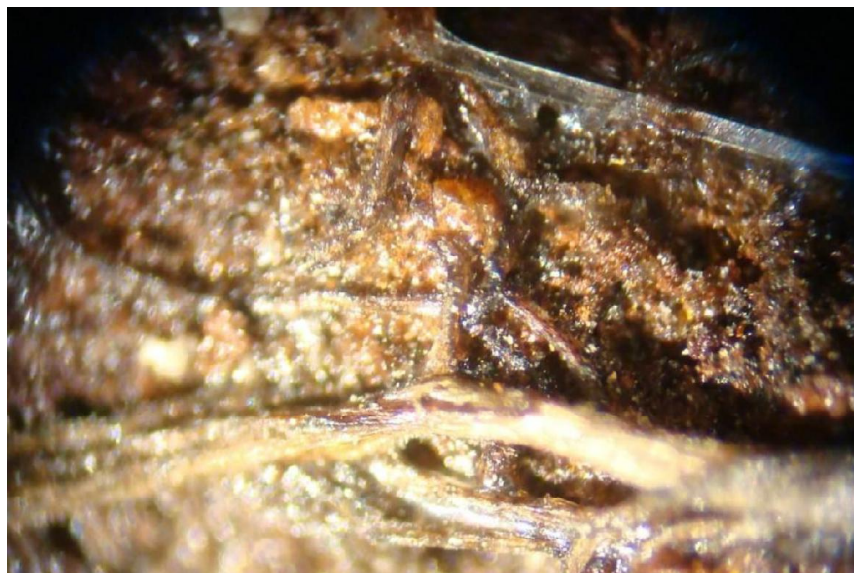


Figura 24. Detalhe da peça 35 através de microscópio estereoscópico (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 25. Detalhe da peça 35 através de microscópio estereoscópico (foto: Mara Vasconcelos).





Figura 26. Detalhe da peça 35 através de microscópio estereoscópico (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 27. Detalhe da peça 35 através de microscópio estereoscópico (foto: Mara Vasconcelos).

#### 4.5.2 Objeto n° 36

Em laboratório, foram realizados limpeza mecânica com pincel de pelos macios e tratamento galvânico em solução de bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) em concentração 10% diluído em água (fig. 26). A peça ficou na solução galvânica por aproximadamente 48 horas, sendo realizada nova limpeza mecânica com bisturi após o tratamento (figuras 27 e 28). A ficha de conservação pode ser observada no anexo C.

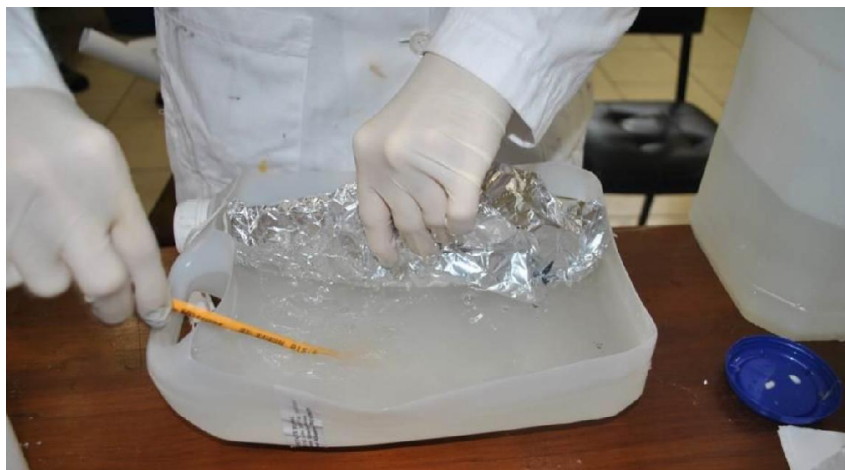


Figura 28. Peça 36 em solução galvânica (foto: Ana Paula Leal).



Figura 29. Material desprendido da peça 36 após o tratamento galvânico (foto: Ana Paula Leal).



Figura 30. Peça 36 após segunda limpeza mecânica (foto: Ana Paula Leal).

No período da primeira análise, o artefato apresentava-se em estado de conservação regular (fig. 29). Havia indícios de corrosão ativa e desprendimentos de material, tanto pulverulência como desprendimento de um dos apêndices de sustentação (fig. 30). Apresentava manchas de coloração alaranjada pontuais, provavelmente decorrentes dos processos de oxidação (fig. 31). Não foi observada ocorrência de brilho.



Figura 31. Peça 36 após intervenção (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 32. Apêndice da peça 36 (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 33. Manchas de oxidação na peça 36 (foto: Mara Vasconcelos).

No período da segunda análise, foi possível visualizar e analisar de modo mais incisivo as manchas causadas pela oxidação, sendo verificada a ocorrência de pequenas gotículas no local, consideradas indícios de corrosão ativa (fig. 32 e 33). A peça passou a apresentar brilho moderado em algumas partes da superfície (fig. 34).



Figura 34. Detalhe da peça 36 que mostra as manchas de oxidação (foto: Mara Vasconcelos).





Figura 35. Detalhe da peça 36 que mostra as gotículas derivadas do processo de corrosão ativa (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 36. Detalhe da peça 36 que mostra o aparecimento de brilho moderado após a intervenção (foto: Mara Vasconcelos).

#### 4.5.3 Objeto nº 37

No momento da escavação, a peça apresentava integridade incompleta, faltando um pedaço do apêndice de sustentação. Este artefato não passou por nenhuma intervenção de



conservação, sendo mantido sob as mesmas condições ambientais e de armazenamento e acondicionamento que os demais. A ficha de conservação pode ser observada no anexo D.

No período da primeira análise, o artefato apresentava-se em estado de conservação ruim (fig. 35). Havia indícios de corrosão ativa e desprendimentos de material, sendo constatada pulverulência (figuras 36). Apresentava manchas de coloração alaranjada em toda a extensão (fig. 37 e 38), provavelmente decorrentes dos processos de oxidação, conferindo ao objeto aparência de coloração avermelhada. Não foi constatada ocorrência de brilho.



Figura 37. Peça 37 no momento da primeira análise (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 38. Detalhe da peça 37 que mostra pulverulência do material (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 39. Manchas alaranjadas em uma extremidade da peça 37 (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 40. Manchas alaranjadas no corpo da peça 37 (foto: Mara Vasconcelos).

Na segunda análise, pode-se observar um avanço considerável na deterioração do artefato. Através da visualização no microscópio, foi possível constatar a ocorrência de indícios de corrosão ativa (figuras 39) e de manchas e avanço da corrosão crateriforme em toda a extensão (figuras 40 e 41).



Figura 41. Gotículas indicativas de processos de corrosão ativa na peça 37 (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 42. Manchas em uma das extremidades da peça 37 (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 43. Manchas e corrosão do tipo crateriforme no corpo da peça 37 (foto: Mara Vasconcelos).

#### 4.5.4 Objeto nº 38

No momento da entrada em laboratório, a peça apresentava integridade incompleta, com um pedaço do apêndice de sustentação faltante. Em laboratório, foram realizados limpeza mecânica, tratamento eletrolítico durante aproximadamente 24 horas em solução de NaOH a 5%, ligada a uma bateria de 12V e 10 A (fig. 42) e finalização com duas aplicações de óleo mineral (fig. 43). A ficha de conservação pode ser observada no anexo E.



Figura 44. Peça 38 em eletrólise (foto: Ana Paula Leal).



Figura 45. Aplicação de óleo mineral na peça 38 (foto: Ana Paula Leal).

No período da primeira análise, o artefato apresentava-se em bom estado de conservação (fig. 44). Não havia indícios de corrosão ativa nem desprendimentos de material. Aparência de coloração enegrecida, com ocorrência de manchas pontuais e inexistência de brilho (figuras 45, 46 e 47).





Figura 46. Peça 38 após intervenção (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 47. Detalhe do apêndice da peça 39 após intervenção (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 48. Detalhe de uma das extremidades da peça 38 após intervenção (foto: Mara Vasconcelos).



Figura 49. Detalhe de parte do corpo da peça 38 após intervenção (foto: Mara Vasconcelos).

Na segunda análise, a peça apresentava basicamente as mesmas condições, com exceção do aparecimento de pequenas manchas pontuais de coloração prata (figura 48).



Figura 50. Detalhe que mostra mancha de coloração prateada na peça 38 (foto: Mara Vasconcelos).

### 3.4. Análise comparativa das intervenções

Antes de serem tratadas com os diferentes métodos, todas as peças foram submetidas à limpeza mecânica. A limpeza mecânica é recomendada pela maioria dos autores consultados, se configurando como parte quase indispensável do processo de conservação. No caso dos artefatos arqueológicos, esta é necessária em função das sujidades trazidas pelo ambiente de enterramento, que, além de dificultar ou impossibilitar a visualização do objeto e a aplicação e aderência de produtos químicos, podem conter elementos que caso não sejam retirados atuem como catalisadores dos processos de deterioração.

A questão da limpeza dos materiais, no entanto, é sempre ponto de discussão entre os profissionais da Conservação e Restauro. No caso dos artefatos arqueológicos, a execução de intervenção de limpeza em campo ou mesmo em laboratório pode ser questionável, pois pode comprometer determinados exames ou análises necessários à pesquisa. Assim, como já mencionado, a realização deste tipo de operação deve previamente discutida com o arqueólogo, para que seja decidido de forma conjunta o tipo e o grau de limpeza a ser realizada.

A intervenção realizada na peça de número 35, até o momento da segunda análise, estancou os processos de corrosão e conferiu resistência ao objeto. Por outro lado, além da peça apresentar brilho excessivo após o tratamento, a camada formada pelo adesivo pode impossibilitar a leitura de elementos ou detalhes, como, por exemplo, relevos decorativos ou inscrições. Durante a escavação, a consolidação com PVA pode ser utilizada no caso de resgate de objeto metálico muito fragilizado. A consolidação com adesivo PVA configura-se,



assim, como uma alternativa de baixo custo e fácil execução, tanto a campo quanto em laboratório, e que não necessita de recursos humanos especializados. O adesivo PVA é estável à luz, mas pode oxidar com o passar do tempo através do contato com a atmosfera (CALVO, 1997), tornando indispensável o monitoramento do artefato e o acondicionamento adequado. Deve-se atentar, no entanto, para o fato dos pelos do pincel usado para aplicação não terem sido visualizados e removidos do objeto.

A peça de número 36, submetida ao tratamento galvânico, apresentou um processo de degradação contínuo, o que indica que o método não interrompeu os processos de corrosão. Isso ocorre porque o tratamento galvânico deve ser acompanhado de outro tratamento, e principalmente, deve ser finalizado com algum tipo de produto para impermeabilizar e proteger a peça, como o óleo mineral, o ácido tânico, a cera microcristalina, o Paraloid B72® ou a parafina, e/ou acondicionamento em reserva técnica com umidade relativa de no máximo 20% e controle de umidade. O tratamento galvânico, ainda, pode ser considerado como temporário, sendo utilizado como método de acondicionamento até que os materiais sejam processados. O método, no entanto, apresenta vantagens: é pouco invasivo e de controle mais fácil que a eletrólise, além de se configurar como alternativa de baixo custo e passível de ser executada a campo.

A peça de número 38, que passou pelo tratamento eletrolítico, apresenta bom estado de conservação. Verificou-se através das análises que o método da eletrólise funciona de forma satisfatória para interromper os processos de corrosão. A aparência do objeto, no entanto, foi muito modificada pelo processo, e sua estrutura também aparenta fragilidade. Isso ocorre porque o método eletrolítico apresenta maior velocidade no referente à reversão e eliminação dos produtos da corrosão. Esta característica, entretanto, dificulta o controle da intervenção. Além disso, o método requer a utilização de materiais e equipamentos de maior complexidade de montagem e manuseio, como fontes de alimentação elétrica e solução cáustica. Não foi identificada a origem do aparecimento das manchas de coloração prata, devendo ser encaminhadas novas análises.

Escolhido como fator de controle do experimento, o objeto de número 37, que não foi submetido a nenhum tipo de intervenção de conservação, apresentou rápida deterioração do ferro. Como observado nas análises, os processos de corrosão estão ativos, e caso não seja realizado nenhum tratamento de conservação preventiva ou curativa, a peça provavelmente continuará se deteriorando até que haja perda total do artefato. Em comparação com os outros objetos – embora cada uma das intervenções tenha apresentado diferentes resultados – se

torna evidente a velocidade com que os processos de deterioração ocorrem nos artefatos arqueológicos e a importância da realização de procedimentos nestas coleções.

É fundamental também, no contexto desta análise, considerar o ambiente no qual o conjunto de artefatos foi (e ainda se encontra) armazenado, e também o tipo de embalagem de acondicionamento das peças. Dentro das dependências do laboratório, a umidade relativa oscila bruscamente durante todo o ano, em função das características climáticas da cidade de Pelotas. Em medições realizadas entre agosto e dezembro de 2013, os níveis de umidade relativa variaram entre 42% e 100%. Em um mesmo dia, foi verificada oscilações de até 20% entre as 10h e às 16h. Estes níveis já são considerados excessivos para a conservação de metais, que, como já citado, necessitam de níveis baixos de umidade relativa para que os processos corrosivos se mantenham apassivados.

Outra questão importante para a interpretação dos resultados é que o conjunto de artefatos não foi acondicionado em embalagens adequadas. O fato dos materiais terem sido transportados no mesmo dia ao laboratório minimiza, no entanto, o acondicionamento inadequado realizado em campo. Em laboratório, durante os processos acima descritos e analisados, porém, as quatro peças estiveram em bandejas de polipropileno e armazenadas em estantes de aço abertas, estando expostas a todo tipo de variação climática e ambiental e sujidades. O acondicionamento em embalagens com sílica gel pode ser eficaz, mas experiências realizadas no LAMINA demonstraram que, devido à alta umidade relativa do ambiente, a sílica fica saturada muito rapidamente, e se torna inviável a secagem ou substituição muito frequentes.

A experiência da conservação em campo demonstrou que quando objetos são transferidos do campo para o laboratório em um curto espaço de tempo, não há necessidade da realização de intervenções mais incisivas durante a escavação. Quando isso não ocorre, entretanto, pode se buscar alternativas como, por exemplo, o tratamento galvânico. Além de ser uma técnica de limpeza do material e de reversão de parte da corrosão, permite o armazenamento do objeto em médio prazo, já que a solução de carbonato de sódio garante um ambiente alcalino onde os processos de corrosão estão passivados. Desta forma, a grande vantagem deste método é que nos proporciona o tempo necessário para a escolha e execução dos tratamentos posteriores que permitirão a conservação dos artefatos em longo prazo.

No referente à documentação, a aplicação da ficha de conservação organizou a realização dos procedimentos, uma vez que possibilita o levantamento de informações completas a respeito do artefato, como data de recuperação do sítio, estado de conservação no momento do resgate, procedimentos realizados e imagens. O registro fotográfico realizado em

campo e em laboratório, por sua vez, auxiliou na análise dos resultados das intervenções. A realização da fotografia em campo, entretanto, apresenta dificuldades de execução, pois necessita de uma mínima estrutura – base para apoio do objeto, tripé, escala de cores, fundo monocromático – para que seja efetuada de forma adequada.

Do ponto de vista da pesquisa arqueológica, é fundamental que o tratamento de conservação escolhido atenda aos parâmetros estabelecidos pelo arqueólogo, a fim de que os procedimentos auxiliem, ou no mínimo não interfiram, na interpretação dos dados. É interessante que o artefato seja minimamente alterado, ou seja, mantenha as características que apresentava no momento em que foi recuperado. Neste sentido, o tratamento com adesivo PVA manteve o aspecto de peça quando escavada, podendo facilitar a leitura do artefato pelo pesquisador. No entanto, a camada formada pelo mesmo dificultou a visualização de qualquer detalhe relativo à decoração, fabricação, autoria ou outros dados que poderiam existir na superfície.

A consolidação com PVA pode ainda não permitir determinados tipos de análises ou exames, e, mesmo o adesivo sendo facilmente solúvel em água, o que lhe conferiria a característica da retrabalhabilidade, não é possível eliminar todos os resquícios de utilização do mesmo. O tratamento eletrolítico, por sua vez, modificou mais ainda a aparência da peça, tornando-a completamente diferente de quando foi retirado do solo.

Do ponto de vista da conservação, os tratamentos que apresentaram os resultados mais satisfatórios foram o eletrolítico e a consolidação com adesivo PVA<sup>48</sup>, principalmente se considerarmos os altos níveis de umidade relativa do laboratório. No caso da peça que foi submetida à eletrólise, é importante, entretanto, que o processo de conservação seja contínuo: a aplicação de óleo deverá ser feita periodicamente, podendo ainda ser utilizado inibidor de corrosão, como o ácido tânico, e a aplicação de uma camada de proteção, como ser de adesivo PVA, Paraloid B72®, cera microcristalina ou parafina.

Do ponto de vista da comunicação, como, por exemplo, a extroversão através das exposições museológicas, cada tipo de intervenção e seu consequente resultado pode oferecer uma forma de interpretação e de leitura. Deve ser pensado juntamente com o museólogo qual o tipo de informação e também de discurso que o artefato e a exposição desejam transmitir. Por vezes, pode ser mais interessante para o museu expor os objetos da forma mais semelhante possível a de quando foram recuperados no trabalho de campo, como, por

---

<sup>48</sup> A respeito da utilização de adesivo PVA, a bibliografia especializada indica o uso de PVA neutro, ou seja, com pH = 7 ou levemente alcalino. A cola PVA de pH neutro, entretanto, é um produto de alto custo e que somente pode ser adquirido em lojas especializadas.

exemplo, em uma exposição que discorre sobre o fazer arqueológico. Em outros casos, pode ser mais atrativo que o artefato esteja limpo e com a aparência de “novo”.

Seja qual a for o critério de escolha, percebe-se através desta análise que qualquer intervenção, seja esta de conservação curativa ou preventiva, é melhor do que nenhuma. Como visto, a peça que não passou por nenhum tratamento está atualmente em avançado estado de deterioração, correndo o risco de desaparecer por completo em pouco tempo. Neste caso, todas as instâncias relativas à gestão dos acervos arqueológicos serão prejudicadas: o pesquisador perderá sua fonte de informação, e as instituições de salvaguarda não terão seus objetos para comunicar-se com o público. Além disso, no futuro, a preservação destes acervos permitirá que os dados sejam novamente examinados e reinterpretados, na medida em que novos conhecimentos sejam construídos e novas questões sejam elaboradas pelos pesquisadores (RODGERS, 2004).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da realização deste trabalho, pode-se concluir que a Arqueologia e a Conservação caminham juntas desde os primórdios das duas ciências. A Conservação já se estabeleceu como disciplina inerente ao fazer arqueológico, minimizando o impacto deste sobre o sítio e os artefatos. A participação do conservador na escavação viabiliza a realização das intervenções no momento em que os objetos são resgatados, minimizando a influência dos processos de deterioração e, portanto, garantindo uma melhor preservação dos componentes material, informacional e simbólico do artefato.

A Conservação Arqueológica, atualmente, é uma área em plena expansão. Nos currículos dos cursos de graduação em arqueologia começam a aparecer, ainda que timidamente, disciplinas relativas à preservação do patrimônio arqueológico e à conservação e restauro dos vestígios, dentre outros temas afins. Esta conjuntura tem levado os profissionais envolvidos na preservação deste patrimônio a desenvolver uma nova visão a respeito da gestão dos acervos originados pelas pesquisas arqueológicas. É crescente, ainda que em pequena escala, a busca por novas formas e sentidos nos fazeres arqueológicos, principalmente pela interdisciplinaridade, tão incentivada na teoria mas pouco executada na prática. O trabalho desenvolvido no sítio arqueológico Charqueada Santa Bárbara é um dos exemplos destas incipientes iniciativas.

Percebeu-se, através da pesquisa, a importância da participação dos profissionais da Conservação nos trabalhos de arqueologia. Entretanto, para que esta aconteça de forma efetiva, é necessário que seja compreendida como parte do projeto arqueológico, sendo incluída em todas as suas etapas, desde o planejamento do trabalho de resgate até a publicação dos resultados da pesquisa. Além disso, através do projeto, compreendeu-se a relevância da colaboração de outras áreas de estudo, como a Museologia, a Geografia, a História, a Antropologia e a Biologia, para a gestão dos acervos arqueológicos e, mais especificamente, para a conservação destes.

As atribuições do conservador arqueológico, assim, não se restringem aos trabalhos de campo e laboratório. Este profissional deve participar de forma ativa das discussões e decisões prévias à definição do projeto de resgate arqueológico. Em realidade, todos os integrantes da equipe, incluído o conservador, devem refletir sobre as distintas atividades alternativas à escavação, e dar prioridade à manutenção dos artefatos arqueológicos no seu contexto, ou seja, à conservação do sítio.

No mesmo sentido, é importante também que seja inserida a participação do arqueólogo nas práticas de conservação, seja em campo ou em laboratório, a fim de auxiliar nas decisões a respeito das intervenções. Muitas vezes, o arqueólogo detém informações desconhecidas pelo profissional da conservação e que podem ser fundamentais para a realização das intervenções.

A pesquisa demonstrou que a necessidade da aproximação entre Arqueologia e Conservação resulta de uma característica intrínseca ao fazer arqueológico: a relação tênue entre destruição e preservação. Como abordado no capítulo 1, a pesquisa arqueológica, representada principalmente pelo trabalho de campo, atua no limiar entre a degradação e a conservação dos artefatos, tornando indispensável aliar ao trabalho do arqueólogo a atuação de um profissional da área de conservação. Mais do que pensar nas instâncias material e documental, novas teorias tem levado o conservador a considerar em sua prática questões subjetivas, como os significados atribuídos pelos diferentes agentes à cultura material.

As questões relacionadas à materialidade, no entanto, ainda são a base para a decisão a respeito dos procedimentos de conservação. Como visto no capítulo 2, são diversos e complexos os processos que envolvem a deterioração dos artefatos, que envolvem de questões relacionados à elaboração dos objetos a danos causados pela escavação. No caso específico do ferro arqueológico, viu-se que estes materiais, apesar de se caracterizarem de modo geral como resistentes, sofrem graves processos de degradação. Por este motivo, se torna indispensável a realização de intervenções de conservação, não somente em laboratório, mas desde o trabalho de campo.

O estudo de caso do sítio Charqueada Santa Bárbara, apresentado no terceiro capítulo, comprovou a importância da realização de procedimentos de conservação nos artefatos em ferro de origem arqueológica. Através da comparação entre os tratamentos de conservação preventiva e curativa, vem sendo possível perceber de forma concreta, através dos diferentes resultados obtidos, o caráter transformador da prática do conservador, observada por Muñoz Viñas. Os diferentes métodos modificaram aparência e estrutura, e cada qual conferiu diferentes características aos artefatos, e por consequência, diferentes possibilidades de interpretações. A aplicação da emulsão vinílica permitiu a preservação do aspecto que tinha o artefato no momento em que foi recuperado, enquanto os outros métodos o modificaram consideravelmente. O tratamento eletrolítico, mais agressivo, foi o que modificou de forma mais incisiva o objeto, conferindo-lhe um aspecto de objeto “novo”.

Devemos destacar de que não é possível recomendar um único método para a conservação de um determinado objeto metálico, já que são diversas as variáveis que devem

ser consideradas, como os prazos da escavação, a experiência da equipe em campo, a disponibilidade de materiais apropriados, a existência de um laboratório de campo, os métodos a serem empregados no laboratório institucional, as características da reserva técnica, as condicionantes ambientais do sítio e as características intrínsecas do objeto. Todo este leque de parâmetros é que o conservador arqueológico deve levar em consideração ao escolher as técnicas mais apropriadas para cada artefato.

A partir desta análise, pode-se também problematizar a interferência causada pela Conservação na leitura e interpretação do artefato arqueológico. Alguma intervenção impossibilitou a obtenção de algum dado pela pesquisa arqueológica? A leitura dos objetos foi modificada por algum procedimento? Ao alterar a aparência do artefato, o conservador altera também o discurso e a construção de conhecimento a seu respeito? Estas questões vêm sendo discutidas pela equipe de Conservação no projeto “O Pampa Negro: Arqueologia da Escravidão na Região Meridional do Rio Grande do Sul (1780-1888)”, juntamente com os outros profissionais envolvidos na gestão dos acervos arqueológicos, como arqueólogos e museólogos.

Neste contexto, percebeu-se que escolha dos procedimentos de conservação no sítio Charqueada Santa Bárbara tem sido pautada basicamente por dois aspectos. Primeiramente, pela questão do objeto enquanto matéria: as decisões são baseadas, primeiramente, na identificação do tipo de material e na análise do estado de conservação. Em outro âmbito, mais subjetivo porém igualmente usual, pela questão do artefato arqueológico enquanto documento, a partir da discussão a respeito da leitura e interpretação do objeto, tanto pelo pesquisador como pelo público. A dimensão simbólica do artefato vem sendo considerada, mas, na prática, percebe-se que há uma dificuldade de aplicação destes conceitos.

Sugere-se que o ponto de partida para esta prática seja a inclusão das discussões a respeito da conservação dos artefatos no trabalho de Etnoarqueologia que vem sendo realizado nas comunidades quilombolas, a partir do questionamento a respeito do significado daquele patrimônio para as comunidades descendentes. Pensando as intervenções de forma conjunta, estaríamos mais próximos do ideal sugerido por Muñoz Vinãs: o da conservação como prática engajada, que transforma não somente objetos, mas também indivíduos.

Verificou-se, assim, que as práticas de conservação auxiliam diretamente na gestão e preservação dos acervos arqueológicos, não somente em suas instâncias material e documental, mas também em sua faceta simbólica. Os artefatos que vem sendo recuperados no sítio charqueada Santa Bárbara fazem parte da cultura material relativa à arqueologia da escravidão. A partir do caráter dos objetos relacionados a este contexto e da discussão

apresentada, entende-se que a dimensão intangível dos artefatos arqueológicos deva ser considerada também pelos conservadores e, mais do que isso, incorporada à prática da Conservação Arqueológica.

A pesquisa também trouxe à tona outros dois fatores fundamentais para se pensar a preservação dos acervos arqueológicos. O primeiro é a questão dos recursos disponíveis: nas instituições públicas, principalmente, os recursos materiais e humanos são poucos, e os materiais específicos para conservação e restauração são de alto custo e muitas vezes não estão disponíveis para compra no local do trabalho. Somado a isso, há a questão da literatura especializada, que em sua maioria é estrangeira, não sendo aplicável aos casos brasileiros. Neste sentido, se torna fundamental a experimentação e a pesquisa de novos métodos e, principalmente, à adaptação de procedimentos à realidade local.

Assim, através deste trabalho, almejou-se verificar as intervenções que possibilitam a melhor conservação da cultura material de origem arqueológica e da informação associada a tais elementos. Espera-se, também, difundir a necessidade de uma maior integração entre os especialistas das áreas da Conservação, da Museologia e da Arqueologia, no que se refere à salvaguarda do patrimônio arqueológico. No que diz respeito aos resultados específicos das intervenções no conjunto de artefatos, percebeu-se, através das análises, que cada tratamento atende a uma demanda específica. Como demonstrado, qualquer intervenção de conservação pode modificar substancialmente um artefato, impossibilitando a leitura ou análise de um objeto.

A pesquisa a respeito da conservação arqueológica segue sendo objeto de estudo da autora, pois se percebeu que ainda há muito que discutir, refletir e propor, em termos de teoria e prática, quando o assunto é gestão e preservação dos acervos arqueológicos. Pretende-se, em estudos futuros, direcionar as questões de conservação para a musealização dos acervos, tendo como base o tripé *pesquisa, salvaguarda e comunicação*. Além disso, intenta-se também ampliar a discussão para os acervos etnográficos e a inclusão de novos agentes na preservação destas coleções.

As práticas de conservação, desta forma, auxiliam diretamente na preservação dos acervos arqueológicos, não somente em relação à preservação dos vestígios, mas também nas questões referentes às etapas de aquisição e documentação destes acervos. Em função do panorama atual destes acervos, a presença do profissional da conservação também tem se tornado fundamental nas reservas técnicas de laboratórios e museus de Arqueologia. O conservador vem se configurando, portanto, como mais um gestor destes bens, em uma



atuação que, cada vez mais, se torna indispensável ao gerenciamento do patrimônio arqueológico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRACOR. Terminologia para definir a conservação do Patrimônio cultural tangível. Tradução ao português da Resolução adotada pelos membros do ICOM-CC durante a XV Conferência Triannual, Nova Delhi, 22-26 de setembro de 2008. **Boletim Eletrônico da Associação Brasileira dos Conservadores-restauradores (ABRACOR)**, Rio de Janeiro, RJ, n. 1, jun. 2010.

AGOSTINI, C. Resistência cultural e reconstrução de identidades: um olhar sobre a cultura material de escravos do século XIX. **Revista de História Regional**, vol. 3, n. 2, p. 115-137, 1998. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/rhr/article/viewFile/2063/1545>. Acesso em 10 out. 2013.

ALONSO GARCÍA, J. M. **Metodología y técnicas de conservación de objetos arqueológicos de hierro: estudio cuantitativo y comparado de la estabilización de ocho objetos del yacimiento medieval de Medina Elvira (Granada)**. Tese de doutorado. Departamento de Pintura, Facultad de Bellas Artes, Universidad de Granada, 1995. Disponível em: <<http://hera.ugr.es/tesisugr/18481504.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2013.

BACHMANN, K; RUSHFIELD, R. A. **Princípios de armazenamento**. In: Conservação: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2001. p. 83-93.

BARCELOS, A. H. F. Cultura material, memória, perdas e ganhos. **MÉTIS: história & cultura**, v. 8, n. 16, p. 27-42, jul/dez, 2009. Disponível em: <http://repositorio.furg.br:8080/bitstream/handle/1/877/De%20cultura%20material%2c%20mem%C3%B3ria%2c%20perdas%20e%20ganhos.pdf?sequence=1>. Acesso em 14 out. 2013.

BAYLEY, J.; DUNGWORTH, D.; PAYNTER, S. **Archaeometallurgy**. London: Historic Scotland, CADW, Environment and Heritage Service and the Historical Metallurgy Society, 2001. Disponível em: <<http://www.english-heritage.org.uk/publications/archaeometallurgy/cfaarchaeometallurgy2.pdf>>. Acesso em 20 nov. 2013.

BRANDI, C. **Teoria da Restauração**. Trad. Beatriz Mugayar Kühl. Cotia, São Paulo: Ateliê Editorial, 2004. 261 p.

BROOKS, M. *et al.* 1994. Restauração e conservação: algumas questões para os conservadores: perspectiva da conservação de têxteis. Trad. Teresa Cristina Toledo de Paula. **Anais do Museu Paulista**, n. 2, p. 235-250. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/anaismp/v2n1/a14v2n1.pdf>>. Acesso em 27 set. 2013.

BUCAILLE, R.; PESEZ, J. **Cultura material**. In: Enciclopédia Einaudi. Lisboa, IN-CM, 1989, vol. 16, Homo – Domesticação – Cultura material, p. 11-47. Disponível em: <[http://jmir3.no.sapo.pt/Ebook2/Cultura.Material\\_Einaudi.pdf](http://jmir3.no.sapo.pt/Ebook2/Cultura.Material_Einaudi.pdf)>. Acesso em 13 out. 2013.

BURGI, S.; MENDES, M.; BAPTISTA, A. C. N. **Materiais Empregados em Conservação-Restauração de Bens Culturais**. Rio de Janeiro: ABRACOR, 1990. 257 p.

BURKE, H.; SMITH, C. **The archaeologist's field handbook**. Australia: Allen & Unwin, 2004. Disponível em: <<http://www.marlik.ac.ir/book.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2013.

BURKE, M. **Curatorial care of metal objects**. In: NPS Museum Handbook Part 1: Museum Collections. National Park Service, 2002. Disponível em: <<http://www.nps.gov/history/museum/publications/MHI/Appendix%20O.pdf>>. Acesso em 21 nov. 2013.

CALDARARO, N. L. **An outline history of conservation in archaeology and anthropology as presented through its publications**. Journal of the American Institute for Conservation - The American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, vol. 26, n. 2, p. 85-104, 1987. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/3179458>>. Acesso em 15 set 2011.

CALVO, A. **Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997. 256 p.

CÂNDIDO, M. M. D. Cultura material: interfaces interdisciplinares da Arqueologia e da Museologia. **Cadernos do CEOM**, ano 18, n. 21, junho 2005, Chapecó: Unochapecó, 2005. P. 75-90. Disponível em: [https://www.academia.edu/2358830/Cultura\\_material\\_interfaces\\_disciplinares\\_da\\_Arqueologia\\_e\\_da\\_Museologia](https://www.academia.edu/2358830/Cultura_material_interfaces_disciplinares_da_Arqueologia_e_da_Museologia). Acesso em 29 ago. 2013.

CARVALHO, A. V; FUNARI, P. P. A. **Arqueologia e patrimônio no século XXI: as perspectivas abertas pela arqueologia pública**. Atas do III Encontro de História da Arte, IFCH/Unicamp, 2007. p. 133-140. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/chaa/eha/atas/2007/CARVALHO,%20A.V%20e%20FUNARI,%20P.P.A.pdf>>. Acesso em 20 jan. 2014.

CASSMAN, V. Simbiosis entre la arqueología, conservación y museos. **Revista Chungara**, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile, n. 23, 1989. Disponível em: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/27801971?uid=37476&uid=3737664&uid=5909624&uid=2&uid=3&uid=67&uid=37475&uid=62&sid=21103433047347>. Acesso em 20 mar. 2012.

CHILDS, T.; CORCORAN, E. **Managing Archeological Collections: Technical Assistance**. Washington, DC: Archeology and Ethnography Program, National Park Service, 2000. Disponível em: <[www.cr.nps.gov/archeology/collections/](http://www.cr.nps.gov/archeology/collections/)>. Acesso em 27 ago. 2011.

CLAVIR, M. 1996. Reflections on changes in museums and the conservation of collections from indigenous peoples. **Journal of the American Institute for Conservation**, n. 35, p. 99-107. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/3179990>. Acesso em 25 set. 2013.

CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUITETURA MODERNA. **Carta de Atenas**. Atenas, 1931.

CONSELHO DA EUROPA. **Convênio Europeu para a Proteção e Gestão do Patrimônio Arqueológico**, Malta, 1992.

COX, D. Más allá de la escayola: aportaciones principales del conservador en un proyecto arqueológico interdisciplinar, con especial referencia a las fases de planificación y excavación. **Mayurqa**, Mallorca, España n. 30, p. 945-960, 2005. Disponível em: [https://www.academia.edu/503558/Mas\\_alla\\_de\\_la\\_escayola\\_aportaciones\\_principales\\_del\\_conservador\\_en\\_un\\_proyecto\\_arqueologico\\_interdisciplinar\\_con\\_especial\\_referencia\\_a\\_las\\_fases\\_de\\_planificacion](https://www.academia.edu/503558/Mas_alla_de_la_escayola_aportaciones_principales_del_conservador_en_un_proyecto_arqueologico_interdisciplinar_con_especial_referencia_a_las_fases_de_planificacion). Acesso em 10 jan. 2013.

CRONYN, J. M. **The elements of archaeological conservation**. Londres: Routledge, 1990. 326 p.

CUNHA, N. G.; SILVEIRA, R. J. **Estudo dos solos do município de Pelotas**. Pelotas, RS: EMBRAPA-CPACT, 1996.

DESVALLÉES, A.; MAIRESSE, F. **Key Concepts of Museology**. Paris: Armand Colin, International Council of Museums (ICOM), 2010. 83 p. Disponível em: <[http://icom.museum/fileadmin/user\\_upload/pdf/Key\\_Concepts\\_of\\_Museology/Museologie\\_Anglais\\_BD.pdf](http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Key_Concepts_of_Museology/Museologie_Anglais_BD.pdf)>. Acesso em 20 dez 2013.

DÍAZ MARTÍNEZ, S.; GARCÍA ALONSO, E. **Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico**. Madrid: Ministerio de Cultura, 2011. 84 p. Disponível em: <http://www.calameo.com/read/000075335c184bd7c7b68>. Acesso em 15 mar. 2013.

DOMENÉCH-CARBÓ, A.; DOMENÉCH-CARBÓ, M. T.; COSTA, V. **Electrochemical methods in Archaeometry, Conservation and Restoration**. Berlin: Springer, 2009. 166 p.

ESCRITÓRIO INTERNACIONAL DOS MUSEUS SOCIEDADE DAS NAÇÕES. Carta de Atenas. Atenas, 1933.

FAGAN, B. A responsibility for integrating conservation and the past. **The Getty Institute Conservation Newsletter**. Los Angeles, CA, Getty Institute, vol. 18, n. 1, 2003.

FAJARDO, M. **Técnicas electroquímicas aplicadas a la conservación del patrimonio cultural**. European Chemistry Thematic Network, Working Group in Cultural Heritage, Ciencias Experimentales para la Conservación del Patrimonio. Universidad Rey Juan Carlos, Burgos, 18-21 de novembro, 2008. Disponível em: [http://www.ubu.es/ubu/cm/ubu/images?locale=es\\_ES&textOnly=false&idMmedia=71882](http://www.ubu.es/ubu/cm/ubu/images?locale=es_ES&textOnly=false&idMmedia=71882). Acesso em 05 abr. 2013.

FERNANDEZ IBAÑEZ, C. La alteración del hierro por sales ayer y hoy: problemas y soluciones. **Monte Buciero 9: La conservación del material arqueológico subacuático**. Excmo. Ayuntamiento de Santoña, Comisión de Cultura, Casa de Cultura de Santoña, p. 278-302, 2003. Disponível em: [https://www.academia.edu/4295205/LA\\_ALTERACION\\_DEL\\_HIERRO\\_POR\\_SALES\\_A\\_YER\\_Y\\_HOY\\_PROBLEMAS\\_Y\\_SOLUCIONES](https://www.academia.edu/4295205/LA_ALTERACION_DEL_HIERRO_POR_SALES_A_YER_Y_HOY_PROBLEMAS_Y_SOLUCIONES). Acesso em 29 fev. 2013.

FERREIRA, L. M. **Projeto de pesquisa O pampa negro: arqueologia da escravidão na região meridional do rio grande do sul (1780-1888)**. Relatório de pesquisa de bolsa de produtividade CNPq. Pelotas, Laboratório Multidisciplinar de Investigação Arqueológica (Lâmina), Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal, 2013. 49 p.

\_\_\_\_\_. 2009. Sobre o conceito da arqueologia da diáspora africana. **Métis: história & cultura**, Caxias do Sul, n. 16, p. 267-275. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/metis/article/viewFile/961/682>. Acesso em 15 ago. 2013.

FRONER, Y. Conservação preventiva e patrimônio arqueológico e etnográfico: ética, conceito e critérios. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, n. 5, p. 291-301, 1995.

\_\_\_\_\_. **Tópicos em conservação preventiva 8: reserva técnica**. Belo Horizonte: EBA-UFMG, IPHAN, 2008. 24 p.

CAMPOS, S. M. *et al.* **Serviço técnico de curadoria: gerenciamento documental e armazenagem das coleções etnográficas e arqueológicas do MAE na área de reserva técnica**. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, v. 7, p. 193-198, 1997.

FUNARI, P. P. A “República de Palmares” e a arqueologia da Serra da Barriga. **Revista USP**, São Paulo, n. 28, 1995/1996, p. 6-13. Disponível em: <http://www.usp.br/revistausp/28/01-funari.pdf>. Acesso em 09 ago. 2013.

GAMBLE, C. **Archaeology: the basics**. London: Routledge, 2001. 239 p. Disponível em: [http://f3.tiera.ru/ShiZ/Great%20Science%20TextBooks/Great%20Science%20Textbooks%20DVD%20Library%202007%20-%20Supplement%20Six/Social/Archaeology%20-%20The%20Basics%20-%20C.%20Gamble%20\(2001\)%20WW.pdf](http://f3.tiera.ru/ShiZ/Great%20Science%20TextBooks/Great%20Science%20Textbooks%20DVD%20Library%202007%20-%20Supplement%20Six/Social/Archaeology%20-%20The%20Basics%20-%20C.%20Gamble%20(2001)%20WW.pdf). Acesso em 20 jul. 2013.

GARCÍA FORTES, S.; FLOS TRAVIESO, N. **Conservación y restauración de bienes arqueológicos**. Madrid: Síntesis, 2008. 218 p.

GRANT, J.; GORING, S.; FLEMING, N. **The archaeology coursebook: an introduction to themes, sites, methods and skills**. 3 ed. London: Routledge, 2008. 448 p. Disponível em: <http://bookfi.org/dl/1243580/20c97e>. Acesso em 25 set. 2013.

GREENE, K. **Archaeology: an introduction**. 3 ed. London: Routledge, 2003. 208 p.

GONÇALVES, J. R. S. **Antropologia dos objetos: coleções, museus e patrimônios**. Coleção Museu, Memória e Cidadania. Rio de Janeiro: Ministério da Cultura, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2007. 256 p.

GONÇALVES, W. B.; SOUZA, L. A. C.; FRONER, Y. **Tópicos em conservação preventiva 6: edifícios que abrigam coleções**. Belo Horizonte: EBA-UFMG, IPHAN, 2008. 45 p.

GOMÉZ, M. L. **La restauración: examen científico aplicado a la conservación de obras de arte**. 5º ed. Madrid: Ediciones Catedra, 2008. 436 p.

GONZÁLEZ-VARAS, I. **Conservación de bienes culturales: teoría, historia, principios y normas**. 6 ed. Madrid: Ediciones Cátedra, 2008. 628 p.

GUTIERREZ, E. J. B. Escravidão em estâncias e charqueadas. **História: Debates e Tendências**, vol. 7, n. 10, ju./dez., 2007. p. 11-38. Disponível em: <http://www.upf.br/seer/index.php/rhdt/article/view/3181>. Acesso em 18 dez. 2013.

GUTIERREZ, E. J. B.; SANTOS, C. A. A. **Narrativas macabras: viajantes e artistas no sul da América**. Seminário de História da Arte, Centro de Artes, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), vol. 3, n. 1, 2013.

HAMILTON, D. L. **Methods of conserving archaeological material from underwater sites**. Texas: Conservation Research Laboratory, Center for Maritime Archaeology and Conservation, 1998. 110 p. Disponível em: <<http://nautarch.tamu.edu/CRL/conservationmanual/ConservationManual.pdf>>. Acesso em 20 mar. 2013.

ICOMOS. **Carta de Veneza**. II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos de Monumentos Históricos. Veneza, 1964.

ICOMOS. **Carta de Lausanne**. Lausanne, 1990.

JAEKEL, E. Paisagens negras: arqueologia da escravidão nas charqueadas de Pelotas (RS, Brasil). **Dissertação de mestrado**. Programa de Pós-graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), 2012.

JOHNSON, J. S. Soluble salts and deterioration of archeological materials. **Conserve O Gram**, n. 6/5, ago 1998, Washington, DC, Museum Management Program, National Park Service. Disponível em: <<http://www.cr.nps.gov/museum/publications/consveogram/06-05.pdf>>. Acesso em 16 jul. 2013.

JOHNSON. M. **Teoría arqueológica: una introducción**. Barcelona: Ariel Barcelona, 2000.

JONES, D. M. **Guidelines on the X-radiography of archaeological metalwork**. London: English Heritage, 2006. Disponível em: <<http://www.english-heritage.org.uk/publications/x-radiography-of-archaeological-metalwork/xradiography.pdf>>. Acesso em 11 nov. 2013.

LACAYO, T. E. **Factores de alteración *in situ*: conservación preventiva de material arqueológico**. In: XV SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala, p. 453-457, 2001. Disponível em: <<http://www.asociaciontikal.com/pdf/37.01%20-%20Lacayo%20-%20en%20PDF.pdf>>. Acesso em 05 mai. 2012.

LIMA, T. A. Cultura material: a dimensão concreta das relações sociais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 1, 2011, p. 11-23. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v6n1/a02v6n1.pdf>>. Acesso em 25 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Um passado para o presente: preservação arqueológica em questão. Patrimônio arqueológico: o desafio da preservação. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Rio de Janeiro: Iphan, n. 33, 2007, p. 5-21.

LIMA, T. A.; RABELLO, A. M. C. Coleções arqueológicas em perigo: o caso do museu nacional da quinta da boa vista. Patrimônio arqueológico: o desafio da preservação. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Rio de Janeiro: Iphan, n. 33, p. 245-273, 2007.

LORÊDO, W. M. **Manual de conservação em arqueologia de campo**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural, Departamento de Proteção, 1994. 124 p.

LOURENÇO, M. C. F. **Museus acolhem moderno**. São Paulo: EDUSP, 1999.

MEGIATO, E. I. **Análise da fragilidade ambiental da bacia hidrográfica do Arroio Pelotas, RS**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/30379>>. Acesso em: 16 fev. 2012.

MENESES, U. B. A cultura material no estudo das sociedades antigas. **Atas do I Simpósio Nacional de História Antiga**, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1983. p. 103-117. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/viewFile/61796/64659>>. Acesso em 15 set. 2013.

\_\_\_\_\_. **Premissas para a formulação de políticas públicas em arqueologia**. In: LIMA, T. A. (org.). **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: Patrimônio Arqueológico: O desafio da preservação**, n. 33, 2007, p. 37-57.

MICHALSKI, S. **Agent of deterioration: light, ultraviolet and infrared**. In: CCI Notes: Ten agents of deterioration. Ottawa: Canadian Institute of Conservation, 2009. Disponível em: <<http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap08-eng.aspx#dil1>>. Acesso em 21 nov. 2013.

MILLER, D. **Material cultures: why some things matter**. London: University College London, Taylor & Francis, 1998. 243 p. Disponível em: <[https://is.muni.cz/el/1423/jaro2011/SAN107/um/MILLER\\_Material\\_cultures\\_Why\\_some\\_things\\_matter.pdf](https://is.muni.cz/el/1423/jaro2011/SAN107/um/MILLER_Material_cultures_Why_some_things_matter.pdf)>. Acesso em 15 ago. 2013.

\_\_\_\_\_. **Trecos, troços e coisas: estudos antropológicos sobre a cultura material**. Tradução de Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. 244 p.



MINISTÉRIO DE INSTRUÇÃO PÚBLICA DO GOVERNO DA ITÁLIA. **Carta do Restauro**. 1972.

MOUREY, W. **La conservation des antiquités métalliques: de la fouille au musée**. Draguignam, France: L.C.R.R.A., 1987. 126 p.

MUJICA-SALLÉS, J; RIBEIRO, D. Consideraciones sobre el papel del conservador en las excavaciones arqueológicas. In: I CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGÍA DE LA CUENCA DEL PRATA, 2011, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. **Resúmenes**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaria de Cultura, 2011. p. 235-236.

MUÑOZ VIÑAS. S. 2003. **Teoria contemporanea de la restauración**. Madrid, Sintesis, 205 p.

MURDOCK, C.; JOHNSON, J. S. **Curatorial Care of Archeological Objects**. In: NPS Museum Handbook Part 1: Museum Collections. National Park Service, 2001. Disponível em: <<http://www.nps.gov/history/museum/publications/MHI/AppendI.pdf>>. Acesso em 21 nov 2013.

OLIVEIRA, M. M. **Tecnologia da conservação e restauração: materiais e estruturas**. 4 ed. Salvador: EDUFBA, 2011. 243 p.

ORSER JR., C. E. The archaeology of the African diaspora. **Annual Review of Anthropology**, 1998, n. 27, p. 63-82.

\_\_\_\_\_. **Encyclopedia of Historical Archaeology**. New York: Routledge, 2002. 677 p.

PEARSON, C. **The conservation of marine archaeological objects**. London: Butterworths, 1987. 297 p.

PESSI, B. S. O fim do tráfico e a organização do trabalho nas charqueadas pelotenses: ofícios e avaliação dos escravos arrolados nos inventários de charqueadores. **AEDOS: Revista do Corpo Discente do Programa de Pós-graduação em História da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, n. 4, vol. 2, nov. 2009. p. 157-168. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/aedos/article/view/11190>>. Acesso em 05 jan. 2014.

PLENDERLEITH, H. J. **The conservation of antiquities and works of art: treatment, repair and restoration**. Londres: Oxford University Press, 1957. 373 p.

PORTO TENREIRO, Y. Medidas urgentes de conservación en intervenciones arqueológicas. **CAPA 13: Criterios e Convencións en Arqueoloxía da Paisaxe**. Laboratorio de Arqueoloxía e Formas Culturais, IIT, Universidade de Santiago de Compostela, 2000. 40 p.

PROUS, A. **Arqueologia Brasileira**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 1992. 605 p.

PROWN, J. D. Mind in Matter: An Introduction to Material Culture Theory and Method. **Winterthur Portfolio**, v. 17, n. 1, 1982. p. 1-19. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1180761>>. Acesso em 06 ago. 2013.

RENFREW, C.; BAHN, P. **Arqueología: teorías, métodos y práctica**. Madrid: Akay, 1998. 571 p.

RISS, D. Desalinización: baño en solución pasiva alcalina. Tradução de Carola García Manzano e Clemencia Vernaza. **Conserve O Gram**, Washington, DC, Museum Management Program, National Park Service. n. 6, v. 2, 1993. Disponível em: <<http://www.nps.gov/history/museum/publications/conserveogram/06-02Spanish.pdf>>. Acesso em 27 nov. 2013.

RODGERS, B. A. **The archaeologist's manual for conservation: a guide to non-toxic, minimal intervention artifact stabilization**. Nova Iorque: Kluwer Academic Publishers, 2004.

SALADINO, A.; COSTA, C. A. S.; MENDONÇA, E. C. A César o que é de César: o patrimônio arqueológico nas organizações formais do Brasil. **Revista de Arqueologia Pública**, n.8, Dezembro 2013. Campinas: LAP/NEPAM/UNICAMP.

SAINT-HILAIRE, A. **Viagem Ao Rio Grande do Sul (1820-1821)**. Tradução de Leonam de Azeredo Pena. 2 ed. São Paulo, Rio de Janeiro, Recife, Porto Alegre: Companhia Editora Nacional, 1939. 382 p. Disponível em: <<http://www.brasiliana.com.br/brasiliana/colecao/obras/102/viagem-ao-rio-grande-do-sul>>. Acesso em 10 jan. 2014.

SANZ NAJERA, M. La conservación en Arqueología. **MUNIBE** (Antropologia y Arqueología), San Sebastián, n. 6, 1988, p. 65-71. Disponível em: <<http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/munibe/1988065071.pdf>>. Acesso em 17 mar 2012.

SCHLERETH, T. J. **Material culture and cultural research**. In: \_\_\_\_\_. Material culture: a research guide. Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1985. 224 p.

SCHIFFER, M. B. **Formation processes of the archaeological record**. Salt Lake City: University of Utah Press, 1996. 428 p.

SCHIFFER, M. B.; MILLER, D. **The material life of human beings: artifacts, behavior, and communication**. New York: Routledge, 1999. 158 p.

SCOTT, R.; GRANT, T. **Conservation manual for northern archaeologists**. 3 ed. Yellowknife, Canada: Prince of Wales Northern Heritage Centre , Canadian Conservation Institute (CCI), 2007. Disponível em:  
<[http://www.pwnhc.ca/programs/downloads/conservation\\_manual.pdf](http://www.pwnhc.ca/programs/downloads/conservation_manual.pdf)>. Acesso em 10 out 2013.

SEASE, C. **A conservation manual for the field archaeology**. Archaeology Research Tools 4. Los Angeles: Institute of Archaeology, University of California, 1994. Disponível em:  
<[http://www.pwnhc.ca/programs/downloads/conservation\\_manual.pdf](http://www.pwnhc.ca/programs/downloads/conservation_manual.pdf)>. Acesso em 15 abr. 2012.

SOUZA, M. A. T. **Por uma arqueologia da criatividade: estratégias e significações da cultura material utilizada pelos escravos no Brasil**. In: AGOSTINI, C. (Org), *Objetos da escravidão: abordagens sobre a cultura material da escravidão e seu legado*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2013. p. 11-36.

SWAIN, Hedley. **An introduction to museum archaeology**. London: Cambridge University Press, 2007. 368 p.

SYMANSKI, L. C; GOMES, F. Da cultura material da escravidão e do pós-emancipação: perspectivas comparadas em Arqueologia e História. **Revista de História Comparada**, Rio de Janeiro, vol.7, n. 1, 2013. p. 293-338. Disponível em:  
<[http://www.hcomparada.historia.ufrj.br/revistahc/artigos/volume007\\_Num001\\_artigo012.pdf](http://www.hcomparada.historia.ufrj.br/revistahc/artigos/volume007_Num001_artigo012.pdf)>. Acesso em 20 set 2013.

\_\_\_\_\_. **Mundos mesclados, espaços segregados: cultural material mestiçagem e segmentação no sítio Aldeia em Santarém (PA)**. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 53-90, jul.-dez. 2012. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-47142012000200003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-47142012000200003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 21 set. 2103.

THIESEN, B. V.; MOLET, C. D.; KUNIOCHI, M. N. **Charqueada e escravidão em Rio Grande**. Atas do 5º Encontro Escravidão E Liberdade No Brasil Meridional. Maio, 2011. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Universitário, Porto Alegre, RS.

THOMPSON, Raymond H. The crisis in archaeological collection management. **CRM**, n. 5, p. 4-6, 2000. Disponível em: <<http://crm.cr.nps.gov/archive/23-05/23-05-2.pdf>>. Acesso em 25 mai. 2012.

TRIGGER, B. **História do Pensamento Arqueológico**. Tradução de Ordep Trindade Serra. São Paulo: Odysseus Editora, 2004.

UNESCO. **Recomendação de Paris**. 12ª Sessão da Conferência Geral das Nações Unidas. Paris, 1962.

UNESCO. **Recomendação de Paris**. 13ª Sessão da Conferência Geral das Nações Unidas. Paris, 1964.

UNESCO. **Recomendação de Paris**. 15ª Sessão da Conferência Geral das Nações Unidas. Paris, 1968.

UNESCO. **Recomendação de Nova Delhi**. 9ª Sessão da Conferência Geral das Nações Unidas. Nova Delhi, 1956.

WHEELER, M. **Arqueología de campo**. Madrid: F.C.E, 1978. 270 p.

WOODWARD, I. **Understanding material culture**. Los Angeles, London, New Delhi, and Singapore: Sage Publications, 2007. 191 p.

## **ANEXOS**

## ANEXO A

DATA:	
SÍTIO:	PROJETO:
Nº PEÇA:	ARQUIVO FOTOGRÁFICO:

TIPOLOGIA			
<input type="checkbox"/> CERÂMICA	<input type="checkbox"/> MADEIRA	<input type="checkbox"/> METAL FERROSO	<input type="checkbox"/> OUTROS METAIS
<input type="checkbox"/> LÍTICO	<input type="checkbox"/> TÊXTIL	<input type="checkbox"/> COBRE/BRONZE	<input type="checkbox"/> CONTAS
<input type="checkbox"/> VÍTREO	<input type="checkbox"/> MALACOLÓGICO	<input type="checkbox"/> OURO/PRATA	<input type="checkbox"/> OUTRO
<input type="checkbox"/> ÓSSEO	<input type="checkbox"/> COMPOSTO	<input type="checkbox"/> CHUMBO	

INTEGRIDADE		
<input type="checkbox"/> COMPLETA	<input type="checkbox"/> INCOMPLETA	<input type="checkbox"/> FRAGMENTOS

CONSERVAÇÃO		
<input type="checkbox"/> POUCO ALTERADO	<input type="checkbox"/> ALTERADO	<input type="checkbox"/> MUITO ALTERADO

PATOLOGIAS		
<input type="checkbox"/> ÓXIDOS	<input type="checkbox"/> SAIS	<input type="checkbox"/> DEPÓSITOS
<input type="checkbox"/> DEFORMAÇÃO	<input type="checkbox"/> RUPTURAS	<input type="checkbox"/> RACHADURAS/GRETAS

DESCRIÇÃO DO OBJETO:	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:

AMBIENTE DE ENTERRAMENTO		
<input type="checkbox"/> SOLO SECO	<input type="checkbox"/> SOLO ARENOSO	<input type="checkbox"/> OUTRO TIPO DE SOLO
<input type="checkbox"/> SOLO ÚMIDO	<input type="checkbox"/> SOLO ARGILOSO	PROFUNDIDADE _____
<input type="checkbox"/> SOLO PALUDOSO	<input type="checkbox"/> SOLO LIMOSO	COR DO SOLO _____

OBSERVAÇÕES:	ANÁLISES DE LABORATÓRIO	
	<input type="checkbox"/> pH _____	<input type="checkbox"/> OUTRAS _____

MÉTODO DE EXTRAÇÃO <i>IN SITU</i>		
<input type="checkbox"/> BACKING	<input type="checkbox"/> ENFAIXAMENTO	<input type="checkbox"/> OUTRO _____
<input type="checkbox"/> BLOCO	<input type="checkbox"/> SEM MÉTODO ESPECÍFICO	

TRATAMENTO <i>IN SITU</i>	
<input type="checkbox"/> LIMPEZA MECÂNICA	DATA:
<input type="checkbox"/> LIMPEZA GALVÂNICA	RESPONSÁVEL:
<input type="checkbox"/> CONSOLIDAÇÃO:	
<input type="checkbox"/> ESTABILIZAÇÃO:	
<input type="checkbox"/> ACONDICIONAMENTO:	

<b>TRATAMENTO EM LABORATÓRIO</b>	
( ) LIMPEZA MECÂNICA:	DATA:
( ) LIMPEZA GALVÂNICA:	DATA:
( ) LIMPEZA ELETROLÍTICA:	DATA:
( ) ESTABILIZAÇÃO:	DATA:
( ) CONSOLIDAÇÃO:	DATA:
( ) REINTEGRAÇÃO:	DATA:
( ) OUTRO:	DATA:
RESULTADOS:	
PESO INICIAL:	PESO FINAL:
DIMENSÕES INICIAIS:	
DIMENSÕES FINAIS:	

<b>RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA</b>	
EMBALAGEM:	
T°C:	
UR%:	
LUZ (LUX):	UV $\mu$ W/L:
MATERIAIS DE ESTANTES/PRATELEIRAS:	
RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS	

<b>FOTO PRÉ-TRATAMENTO</b>	<b>FOTO NO TRATAMENTO</b>	<b>FOTO PÓS-TRATAMENTO</b>
FOTOGRAFIA Nº:	FOTOGRAFIA Nº:	FOTOGRAFIA Nº:
PASTA:	PASTA:	PASTA:
DATA:	DATA:	DATA:

## ANEXO B

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



DATA: 04/04/2012 -> ESCAVADO 29/09/2011	
SÍTIO: Sta. Bárbara	PROJETO: Pampa Negro
Nº PEÇA: peça 35 – SBGA8 – COLEÇÃO DIDÁTICA	ARQUIVO FOTOGRÁFICO:

TIPOLOGIA			
<input type="checkbox"/> CERÂMICA	<input type="checkbox"/> MADEIRA	<input checked="" type="checkbox"/> METAL FERROSO	<input type="checkbox"/> OUTROS METAIS
<input type="checkbox"/> LÍTICO	<input type="checkbox"/> TÊXTIL	<input type="checkbox"/> COBRE/BRONZE	<input type="checkbox"/> CONTAS
<input type="checkbox"/> VÍTREO	<input type="checkbox"/> MALACOLÓGICO	<input type="checkbox"/> OURO/PRATA	<input type="checkbox"/> OUTRO
<input type="checkbox"/> ÓSSEO	<input type="checkbox"/> COMPOSTO	<input type="checkbox"/> CHUMBO	

INTEGRIDADE		
<input checked="" type="checkbox"/> COMPLETA	<input type="checkbox"/> INCOMPLETA	<input type="checkbox"/> FRAGMENTOS

CONSERVAÇÃO		
<input type="checkbox"/> POUCO ALTERADO	<input checked="" type="checkbox"/> ALTERADO	<input type="checkbox"/> MUITO ALTERADO

PATOLOGIAS		
<input checked="" type="checkbox"/> ÓXIDOS	<input type="checkbox"/> SAIS	<input type="checkbox"/> DEPÓSITOS
<input type="checkbox"/> DEFORMAÇÃO	<input type="checkbox"/> RUPTURAS	<input type="checkbox"/> RACHADURAS/GRETAS

## DESCRIÇÃO DO OBJETO:

Fragmento de chapeleira de ferro;  
"Chapeleira 1"

## ESTADO DE CONSERVAÇÃO:

Apresenta concreções;  
Mudança de coloração, devido a ferrugem.

## AMBIENTE DE ENTERRAMENTO -&gt;

<input type="checkbox"/> SOLO SECO	<input type="checkbox"/> SOLO ARENOSO	<input type="checkbox"/> OUTRO TIPO DE SOLO
<input type="checkbox"/> SOLO ÚMIDO	<input type="checkbox"/> SOLO ARGILOSO	PROFUNDIDADE: solo superficial
<input type="checkbox"/> SOLO PALUDOSO	<input type="checkbox"/> SOLO LIMOSO	COR DO SOLO _____

**OBSERVAÇÕES:** Conjunto das peças 36, 37 e 38 (também fragmentos de chapeleira). Aplicamos tratamentos diferenciados para posteriormente compará-las.

## ANÁLISES DE LABORATÓRIO

<input type="checkbox"/> pH	<input type="checkbox"/> OUTRAS
-----------------------------	---------------------------------

## MÉTODO DE EXTRAÇÃO IN SITU

<input type="checkbox"/> BACKING	<input type="checkbox"/> ENFAIXAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> OUTRO _____
<input type="checkbox"/> BLOCO	<input checked="" type="checkbox"/> SEM MÉTODO ESPECÍFICO	

## TRATAMENTO IN SITU

<input type="checkbox"/> LIMPEZA MECÂNICA	DATA:
<input type="checkbox"/> LIMPEZA GALVÂNICA	RESPONSÁVEL:
<input type="checkbox"/> CONSOLIDAÇÃO:	



## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



( ) ESTABILIZAÇÃO:	
( ) ACONDICIONAMENTO:	

## TRATAMENTO EM LABORATÓRIO

( ) LIMPEZA MECÂNICA:	DATA:
( ) LIMPEZA GALVÂNICA:	DATA:
( ) LIMPEZA ELETROLÍTICA:	DATA:
( ) ESTABILIZAÇÃO:	DATA:
(x) CONSOLIDAÇÃO: PVA 30% - Ana, Mara, Jaime	DATA: 30-09-2011
( ) REINTEGRAÇÃO:	DATA:
( ) OUTRO:	DATA:
RESULTADOS: 1º aplicação: 30/09/2011 2º não soltou incrustações 13-10-2011 3º Jaime achou a concentração baixa 14-10-2011 4º bem consolidado 18-10-2011	
PESO INICIAL:	PESO FINAL:
DIMENSÕES INICIAIS:	
DIMENSÕES FINAIS:	

## RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

EMBALAGEM:			
T°C:	UR%:	LUZ (LUX):	UV µW/L:
MATERIAIS DE ESTANTES/PRATELEIRAS:			
RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS			

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



## FOTO PRÉ-TRATAMENTO



FOTOGRAFIA N°: DSC\_3707  
Outras fotos: DSC\_3708 a 12.

PASTA: CER

DATA: 30-09-2011

## FOTO NO TRATAMENTO



FOTOGRAFIA N°: DSC\_3713 (1ª aplicação)  
Outras fotos: DSC\_3714 e 15

PASTA: cer

DATA: 30-09-2011



FOTOGRAFIA N°: DSC\_3574 (2ª aplicação)  
Outras fotos: DSC\_3571, 72, 73 e 75 (2ª aplicação)  
3925 e 26 (4ª aplicação)

PASTA: cer

DATA: 13-10-2011

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



## FOTO POS-TRATAMENTO



FOTOGRAFIA Nº: 3719

Outras: 3720

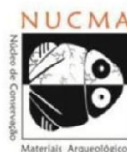
PASTA: CER

DATA: 30/09/2011 obs.: é uma foto depois da primeira aplicação!

## ANEXO C

FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO			
			
DATA: 23/03/2012 -> ESCAVADO 29/09/2011			
SÍTIO: Sta. Bárbara		PROJETO: Pampa Negro	
Nº PEÇA: peça 36 – SBGAØ – COLEÇÃO DIDÁTICA		ARQUIVO FOTOGRÁFICO:	
<b>TIPOLOGIA</b>			
<input type="checkbox"/> CERÂMICA	<input type="checkbox"/> MADEIRA	<input checked="" type="checkbox"/> METAL FERROSO	<input type="checkbox"/> OUTROS METAIS
<input type="checkbox"/> LÍTICO	<input type="checkbox"/> TÊXTIL	<input type="checkbox"/> COBRE/BRONZE	<input type="checkbox"/> CONTAS
<input type="checkbox"/> VÍTREO	<input type="checkbox"/> MALACOLÓGICO	<input type="checkbox"/> OURO/PRATA	<input type="checkbox"/> OUTRO
<input type="checkbox"/> ÓSSEO	<input type="checkbox"/> COMPOSTO	<input type="checkbox"/> CHUMBO	
<b>INTEGRIDADE</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> COMPLETA	<input type="checkbox"/> INCOMPLETA	<input type="checkbox"/> FRAGMENTOS	
<b>CONSERVAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> POUCO ALTERADO	<input checked="" type="checkbox"/> ALTERADO	<input type="checkbox"/> MUITO ALTERADO	
<b>PATOLOGIAS</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> ÓXIDOS	<input type="checkbox"/> SAIS	<input type="checkbox"/> DEPÓSITOS	
<input checked="" type="checkbox"/> DEFORMAÇÃO	<input type="checkbox"/> RUPTURAS	<input type="checkbox"/> RACHADURAS/GRETAS	
<b>DESCRIÇÃO DO OBJETO:</b> Fragmento de chapeleira de ferro; "Chapeleira 2"		<b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO:</b> Apresenta concreções; Mudança de coloração, devido a ferrugem.	
<b>AMBIENTE DE ENTERRAMENTO -&gt;</b>			
<input type="checkbox"/> SOLO SECO	<input type="checkbox"/> SOLO ARENOSO	<input type="checkbox"/> OUTRO TIPO DE SOLO	
<input type="checkbox"/> SOLO ÚMIDO	<input type="checkbox"/> SOLO ARGILOSO	PROFUNDIDADE: solo superficial	
<input type="checkbox"/> SOLO PALUDOSO	<input type="checkbox"/> SOLO LIMOSO	COR DO SOLO _____	
<b>OBSERVAÇÕES:</b> Conjunto das peças 35, 37 e 38 (também fragmentos de chapeleira). Aplicamos tratamentos diferenciados para posteriormente compará-las.		<b>ANÁLISES DE LABORATÓRIO</b>	
		<input type="checkbox"/> pH	
		<input type="checkbox"/> OUTRAS _____	
<b>MÉTODO DE EXTRAÇÃO IN SITU</b>			
<input type="checkbox"/> BACKING	<input type="checkbox"/> ENFAIXAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> OUTRO _____	
<input type="checkbox"/> BLOCO	<input checked="" type="checkbox"/> SEM MÉTODO ESPECÍFICO		
<b>TRATAMENTO IN SITU</b>			
<input type="checkbox"/> LIMPEZA MECÂNICA		DATA:	
<input type="checkbox"/> LIMPEZA GALVÂNICA		RESPONSÁVEL:	
<input type="checkbox"/> CONSOLIDAÇÃO:			

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



( ) ESTABILIZAÇÃO:	
( ) ACONDICIONAMENTO:	

## TRATAMENTO EM LABORATÓRIO

( x ) LIMPEZA MECÂNICA:	DATA: 23/03/2012
( x ) LIMPEZA GALVÂNICA:	DATA: 13/10/2011 a 23/03/2012
( ) LIMPEZA ELETROLÍTICA:	DATA:
( ) ESTABILIZAÇÃO:	DATA:
( ) CONSOLIDAÇÃO:	DATA:
( ) REINTEGRAÇÃO:	DATA:
( ) OUTRO:	DATA:

**RESULTADOS:** Procedimento realizado por Jaime Mujica. Depois de o material permanecer por 5 meses na solução, percebemos o amolecimento das concreções, que foram removidas por raspagem, com uso de bisturi;

A raspagem ocasionou o desprendimento de uma das partes (chapinha onde se prende o parafuso);

Obs.: No dia 29 de março de 2012, percebemos que estava voltando a oxidar, devido a falta do impermeabilizante.

PESO INICIAL:	PESO FINAL:
DIMENSÕES INICIAIS:	
DIMENSÕES FINAIS:	

## RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

EMBALAGEM:			
T°C:	UR%:	LUZ (LUX):	UV µW/L:
MATERIAIS DE ESTANTES/PRATELEIRAS:			
RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS:			

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



## FOTO PRÉ-TRATAMENTO



FOTOGRAFIA Nº: DSC\_3876

Outras fotos:

DSC\_3923 e 24 (18/10/2011- Fotos de quando retiramos do galvânico para observar. Aparentemente, sem modificações).

DSC\_3864 a 70 (fotos dos conjuntos das chapeleiras).

PASTA: CER

DATA: 13-10-2011

## FOTO NO TRATAMENTO

Antes da limpeza mecânica



FOTOGRAFIA Nº: DSC\_5078 (anterior à raspagem)

Outras fotos: DSC\_5075 a 77

PASTA: cer

DATA: 23-03-2012

Depois da limpeza mecânica



FOTOGRAFIA Nº: DSC\_5079 (Limpeza com bisturi)

Outras fotos: DSC\_5080

PASTA: cer

DATA: 23-03-2012

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



FOTO NO TRATAMENTO	FOTO POS-TRATAMENTO
<p>Antes da aplicação dos impermeabilizantes</p> 	
FOTOGRAFIA N°: DSC_5081 Outras fotos: DSC_5082 a 84	FOTOGRAFIA N°:
PASTA: CER	PASTA:
DATA: 23-03-2012	DATA:

FOTO POS-TRATAMENTO
FOTOGRAFIA N°:
PASTA:
DATA:

## ANEXO D

FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO			
			
DATA: 23/03/2012 -> ESCAVADO 29/09/2011			
SÍTIO: Sta. Bárbara		PROJETO: Pampa Negro	
Nº PEÇA: peça 37 – SBGA0 – COLEÇÃO DIDÁTICA Sem intervenção.		ARQUIVO FOTOGRÁFICO:	
<b>TIPOLOGIA</b>			
<input type="checkbox"/> CERÂMICA	<input type="checkbox"/> MADEIRA	<input checked="" type="checkbox"/> METAL FERROSO	<input type="checkbox"/> OUTROS METAIS
<input type="checkbox"/> LÍTICO	<input type="checkbox"/> TÊXTIL	<input type="checkbox"/> COBRE/BRONZE	<input type="checkbox"/> CONTAS
<input type="checkbox"/> VÍTREO	<input type="checkbox"/> MALACOLÓGICO	<input type="checkbox"/> OURO/PRATA	<input type="checkbox"/> OUTRO
<input type="checkbox"/> ÓSSEO	<input type="checkbox"/> COMPOSTO	<input type="checkbox"/> CHUMBO	
<b>INTEGRIDADE</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> COMPLETA	<input type="checkbox"/> INCOMPLETA	<input type="checkbox"/> FRAGMENTOS	
<b>CONSERVAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> POUCO ALTERADO	<input checked="" type="checkbox"/> ALTERADO	<input type="checkbox"/> MUITO ALTERADO	
<b>PATOLOGIAS</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> ÓXIDOS	<input type="checkbox"/> SAIS	<input type="checkbox"/> DEPÓSITOS	
<input checked="" type="checkbox"/> DEFORMAÇÃO	<input type="checkbox"/> RUPTURAS	<input type="checkbox"/> RACHADURAS/GRETAS	
<b>DESCRIÇÃO DO OBJETO:</b> Fragmento de chapeleira de ferro; “Chapeleira 3”		<b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO:</b> Apresenta concreções; Mudança de coloração, devido a ferrugem.	
<b>AMBIENTE DE ENTERRAMENTO -&gt;</b>			
<input type="checkbox"/> SOLO SECO	<input type="checkbox"/> SOLO ARENOSO	<input type="checkbox"/> OUTRO TIPO DE SOLO	
<input type="checkbox"/> SOLO ÚMIDO	<input type="checkbox"/> SOLO ARGILOSO	PROFUNDIDADE: solo superficial	
<input type="checkbox"/> SOLO PALUDOSO	<input type="checkbox"/> SOLO LIMOSO	COR DO SOLO _____	
<b>OBSERVAÇÕES:</b> Conjunto das peças 35, 36 e 38 (também fragmentos de chapeleira). Aplicamos tratamentos diferenciados para posteriormente compará-las.		<b>ANÁLISES DE LABORATÓRIO</b>	
		<input type="checkbox"/> pH	
		<input type="checkbox"/> OUTRAS _____	
<b>MÉTODO DE EXTRAÇÃO IN SITU</b>			
<input type="checkbox"/> BACKING	<input type="checkbox"/> ENFAIXAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> OUTRO _____	
<input type="checkbox"/> BLOCO	<input checked="" type="checkbox"/> SEM MÉTODO ESPECÍFICO		
<b>TRATAMENTO IN SITU</b>			
<input type="checkbox"/> LIMPEZA MECÂNICA		DATA:	
<input type="checkbox"/> LIMPEZA GALVÂNICA		RESPONSÁVEL:	



## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



( ) CONSOLIDAÇÃO:	
( ) ESTABILIZAÇÃO:	
( ) ACONDICIONAMENTO:	

## TRATAMENTO EM LABORATÓRIO

( ) LIMPEZA MECÂNICA:	DATA:
( ) LIMPEZA GALVÂNICA:	DATA:
( ) LIMPEZA ELETROLÍTICA:	DATA:
( ) ESTABILIZAÇÃO:	DATA:
( ) CONSOLIDAÇÃO:	DATA:
( ) REINTEGRAÇÃO:	DATA:
( ) OUTRO:	DATA:
RESULTADOS:	
PESO INICIAL:	PESO FINAL:
DIMENSÕES INICIAIS:	
DIMENSÕES FINAIS:	

## RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

EMBALAGEM:			
T°C:	UR%:	LUZ (LUX):	UV µW/L:
MATERIAIS DE ESTANTES/PRATELEIRAS:			
RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS:			

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



## FOTO PRÉ-TRATAMENTO



FOTOGRAFIA N°: DSC\_3887

PASTA: CER

DATA: 13-10-2011

## FOTO NO TRATAMENTO

FOTOGRAFIA N°:

PASTA:

DATA:

## FOTO NO TRATAMENTO

FOTOGRAFIA N°:

PASTA:

FOTOGRAFIA N°:

PASTA:

DATA:

## FOTO POS-TRATAMENTO

FOTOGRAFIA N°:

PASTA:

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



DATA:	DATA:
-------	-------

## FOTO POS-TRATAMENTO

FOTOGRAFIA N°:

PASTA:

DATA:

## ANEXO E

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



<b>DATA:</b> 23/03/2012 -> ESCAVADO 29/09/2011	
<b>SÍTIO:</b> Sta. Bárbara	<b>PROJETO:</b> Pampa Negro
<b>Nº PEÇA:</b> peça 38 – SBGA0 – COLEÇÃO DIDÁTICA Sem intervenção.	<b>ARQUIVO FOTOGRÁFICO:</b>

TIPOLOGIA			
<input type="checkbox"/> CERÂMICA	<input type="checkbox"/> MADEIRA	<input checked="" type="checkbox"/> METAL FERROSO	<input type="checkbox"/> OUTROS METAIS
<input type="checkbox"/> LÍTICO	<input type="checkbox"/> TÊXTIL	<input type="checkbox"/> COBRE/BRONZE	<input type="checkbox"/> CONTAS
<input type="checkbox"/> VÍTREO	<input type="checkbox"/> MALACOLÓGICO	<input type="checkbox"/> OURO/PRATA	<input type="checkbox"/> OUTRO
<input type="checkbox"/> ÓSSEO	<input type="checkbox"/> COMPOSTO	<input type="checkbox"/> CHUMBO	

INTEGRIDADE		
<input checked="" type="checkbox"/> COMPLETA	<input type="checkbox"/> INCOMPLETA	<input type="checkbox"/> FRAGMENTOS

CONSERVAÇÃO		
<input type="checkbox"/> POUCO ALTERADO	<input checked="" type="checkbox"/> ALTERADO	<input type="checkbox"/> MUITO ALTERADO

PATOLOGIAS		
<input checked="" type="checkbox"/> ÓXIDOS	<input type="checkbox"/> SAIS	<input type="checkbox"/> DEPÓSITOS
<input checked="" type="checkbox"/> DEFORMAÇÃO	<input type="checkbox"/> RUPTURAS	<input type="checkbox"/> RACHADURAS/GRETAS

**DESCRIÇÃO DO OBJETO:**  
Fragmento de chapeleira de ferro;  
"Chapeleira 4"

**ESTADO DE CONSERVAÇÃO:**  
Apresenta concreções;  
Mudança de coloração, devido a ferrugem.

AMBIENTE DE ENTERRAMENTO ->		
<input type="checkbox"/> SOLO SECO	<input type="checkbox"/> SOLO ARENOSO	<input type="checkbox"/> OUTRO TIPO DE SOLO
<input type="checkbox"/> SOLO ÚMIDO	<input type="checkbox"/> SOLO ARGILOSO	<b>PROFUNDIDADE:</b> solo superficial
<input type="checkbox"/> SOLO PALUDOSO	<input type="checkbox"/> SOLO LIMOSO	<b>COR DO SOLO</b> _____

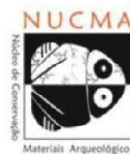
**OBSERVAÇÕES:** Conjunto das peças 35, 36 e 37 (também fragmentos de chapeleira). Aplicamos tratamentos diferenciados para posteriormente compará-las.

ANÁLISES DE LABORATÓRIO	
<input type="checkbox"/> pH	<input type="checkbox"/> OUTRAS _____

MÉTODO DE EXTRAÇÃO IN SITU		
<input type="checkbox"/> BACKING	<input type="checkbox"/> ENFAIXAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> OUTRO _____
<input type="checkbox"/> BLOCO	<input checked="" type="checkbox"/> SEM MÉTODO ESPECÍFICO	

TRATAMENTO IN SITU	
<input type="checkbox"/> LIMPEZA MECÂNICA	<b>DATA:</b>
<input type="checkbox"/> LIMPEZA GALVÂNICA	<b>RESPONSÁVEL:</b>

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



( ) CONSOLIDAÇÃO:	
( ) ESTABILIZAÇÃO:	
( ) ACONDICIONAMENTO:	

## TRATAMENTO EM LABORATÓRIO

( ) LIMPEZA MECÂNICA:	DATA:
( ) LIMPEZA GALVÂNICA:	DATA:
( X ) LIMPEZA ELETROLÍTICA:	DATA: 13-10-2011
( x ) ESTABILIZAÇÃO: Com óleo mineral	DATA: 18-10-2011 e 20-10-2011.
( ) CONSOLIDAÇÃO:	DATA:
( ) REINTEGRAÇÃO:	DATA:
( ) OUTRO:	DATA:

## RESULTADOS:

PESO INICIAL:	PESO FINAL:
DIMENSÕES INICIAIS:	
DIMENSÕES FINAIS:	

## RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

EMBALAGEM:			
T°C:	UR%:	LUZ (LUX):	UV µW/L:
MATERIAIS DE ESTANTES/PRATELEIRAS:			
RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS:			

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



## FOTO PRÉ-TRATAMENTO



FOTOGRAFIA N°: DSC\_3867

PASTA: CER

DATA: 13-10-2011

## FOTO NO TRATAMENTO



FOTOGRAFIA N°: DSC\_3919 pós eletrólise

FOTOGRAFIA N°:

PASTA: CER

PASTA:

DATA: 18-10-2011

DATA:

## FOTO POS-TRATAMENTO

## FICHA DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO



FOTOGRAFIA Nº: DSC\_3919

PASTA: CER

DATA: 20-10-2011